GABRIEL NASCIMENTO DE CARVALHO
SIMONE HELEN DRUMOND ISCHKANIAN
ELAINE GEMIMA SANTOS DE SOUZA
ANA LUZIA AMARO DOS SANTOS
DILANI DA CRUZ MC COMB
MARLON SEABRA
RICARDO FONSECA DA SILVA

GOVERNANÇA ALGORÍTMICA

E ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO:

TRANSPARÊNCIA, CONTROLE E LEGITIMIDADE DAS DECISÕES AUTOMATIZADAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

GOVERNANÇA ALGORÍTMICA E ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO: TRANSPARÊNCIA, CONTROLE E LEGITIMIDADE DAS DECISÕES AUTOMATIZADAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

Gabriel Nascimento de Carvalho
Simone Helen Drumond Ischkanian
Elaine Gemima Santos de Souza
Ana Luzia Amaro dos Santos
Dilani da Cruz MC Comb
Marlon Seabra
Ricardo Fonseca da Silva

O estudo aborda criticamente a incorporação de sistemas algorítmicos e processos automatizados na administração pública contemporânea, examinando seus impactos sobre os fundamentos do Estado Democrático de Direito, especialmente no que se refere à transparência administrativa, ao controle institucional e à legitimidade das decisões produzidas com suporte tecnológico. Parte-se da constatação de que a transformação digital do setor público tem promovido novas formas de gestão orientadas por dados, inteligência artificial e mecanismos automatizados de tomada de decisão, com o objetivo de ampliar eficiência, racionalidade administrativa e capacidade de resposta estatal. Entretanto, evidencia-se que a adoção dessas tecnologias também produz desafios jurídicos, éticos e institucionais relevantes, sobretudo quando decisões que afetam direitos individuais e coletivos passam a ser mediadas por modelos computacionais de funcionamento complexo ou pouco acessível ao escrutínio público. O texto discute como a governança algorítmica exige a reformulação dos instrumentos tradicionais de accountability, considerando que a opacidade técnica dos algoritmos pode dificultar a compreensão dos critérios utilizados nas decisões administrativas e limitar o exercício do contraditório, da ampla defesa e da participação cidadã. Analisa-se que a transparência não deve ser compreendida apenas como disponibilização de informações técnicas, mas como condição efetiva para garantir inteligibilidade, auditabilidade e explicabilidade dos sistemas utilizados pelo poder público. O estudo também examina mecanismos de controle interno e externo voltados à supervisão das decisões automatizadas, destacando o papel das instituições democráticas, dos órgãos de fiscalização, do Poder Judiciário e da sociedade civil na construção de modelos regulatórios capazes de assegurar conformidade legal e proteção aos direitos fundamentais. Argumenta-se que a legitimidade das decisões automatizadas depende da existência de critérios claros de responsabilização, governança de dados, mitigação de vieses algorítmicos e manutenção da centralidade humana nos processos decisórios estatais. Sustenta-se que o avanço tecnológico não elimina a necessidade de fundamentação dos atos administrativos nem substitui os princípios constitucionais que orientam a atuação pública. Ao contrário, demonstra-se que a integração entre inovação digital e administração democrática requer estruturas institucionais capazes de equilibrar eficiência operacional e garantias jurídicas. Conclui-se que a consolidação de modelos de governança algorítmica compatíveis com o Estado Democrático de Direito demanda o fortalecimento de políticas de transparência ativa, mecanismos permanentes de supervisão e parâmetros normativos que assegurem legitimidade, controle social e confiança pública nas decisões automatizadas da administração pública.

Palavras-chave: Governança algorítmica; transparência pública; decisões automatizadas; administração pública; Estado Democrático de Direito.

ALGORITHMIC GOVERNANCE AND THE DEMOCRATIC RULE OF LAW: TRANSPARENCY, CONTROL, AND LEGITIMACY OF AUTOMATED DECISIONS IN PUBLIC ADMINISTRATION.

Gabriel Nascimento de Carvalho
Simone Helen Drumond Ischkanian
Elaine Gemima Santos de Souza
Ana Luzia Amaro dos Santos
Dilani da Cruz MC Comb
Marlon Seabra
Ricardo Fonseca da Silva

This study critically examines the incorporation of algorithmic systems and automated processes into contemporary public administration, analyzing their impacts on the foundations of the Democratic Rule of Law, particularly with regard to administrative transparency, institutional oversight, and the legitimacy of decisions supported by technological mechanisms. The analysis is based on the understanding that the digital transformation of the public sector has fostered new forms of management driven by data, artificial intelligence, and automated decision-making mechanisms aimed at increasing efficiency, administrative rationality, and the responsiveness of state institutions. However, it highlights that the adoption of these technologies also generates significant legal, ethical, and institutional challenges, especially when decisions affecting individual and collective rights become mediated by computational models characterized by complex functioning or limited accessibility to public scrutiny. The text discusses how algorithmic governance requires the reformulation of traditional accountability instruments, considering that the technical opacity of algorithms may hinder the understanding of the criteria employed in administrative decisions and restrict the exercise of due process, the right to defense, and citizen participation. It is argued that transparency should not be understood merely as the disclosure of technical information, but as an effective condition to ensure intelligibility, auditability, and explainability of the systems adopted by public authorities. The study also examines internal and external control mechanisms aimed at supervising automated decisions, emphasizing the role of democratic institutions, oversight agencies, the Judiciary, and civil society in developing regulatory frameworks capable of ensuring legal compliance and protecting fundamental rights. It is argued that the legitimacy of automated decisions depends on the existence of clear accountability standards, data governance mechanisms, mitigation of algorithmic biases, and the preservation of human centrality in governmental decision-making processes. The study further maintains that technological advancement neither eliminates the requirement for justification of administrative acts nor replaces the constitutional principles guiding public action. On the contrary, it demonstrates that integrating digital innovation with democratic administration requires institutional structures capable of balancing operational efficiency with legal safeguards. It concludes that the consolidation of algorithmic governance models compatible with the Democratic Rule of Law requires strengthening active transparency policies, establishing permanent supervisory mechanisms, and developing normative parameters that ensure legitimacy, social oversight, and public trust in automated decisions within public administration.

Keywords: Algorithmic governance; public transparency; automated decisions; public administration; Democratic Rule of Law.

GOBERNANZA ALGORÍTMICA Y ESTADO DEMOCRÁTICO DE DERECHO: TRANSPARENCIA, CONTROL Y LEGITIMIDAD DE LAS DECISIONES AUTOMATIZADAS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

Gabriel Nascimento de Carvalho
Simone Helen Drumond Ischkanian
Elaine Gemima Santos de Souza
Ana Luzia Amaro dos Santos
Dilani da Cruz MC Comb
Marlon Seabra
Ricardo Fonseca da Silva

El estudio aborda críticamente la incorporación de sistemas algorítmicos y procesos automatizados en la administración pública contemporánea, examinando sus impactos sobre los fundamentos del Estado Democrático de Derecho, especialmente en lo que respecta a la transparencia administrativa, al control institucional y a la legitimidad de las decisiones producidas con apoyo tecnológico. Se parte de la constatación de que la transformación digital del sector público ha promovido nuevas formas de gestión orientadas por datos, inteligencia artificial y mecanismos automatizados de toma de decisiones, con el objetivo de ampliar la eficiencia, la racionalidad administrativa y la capacidad de respuesta estatal. Sin embargo, se evidencia que la adopción de estas tecnologías también genera desafíos jurídicos, éticos e institucionales relevantes, sobre todo cuando decisiones que afectan derechos individuales y colectivos pasan a estar mediadas por modelos computacionales de funcionamiento complejo o poco accesibles al escrutinio público. El texto discute cómo la gobernanza algorítmica exige la reformulación de los instrumentos tradicionales de rendición de cuentas, considerando que la opacidad técnica de los algoritmos puede dificultar la comprensión de los criterios utilizados en las decisiones administrativas y limitar el ejercicio del debido proceso, del derecho de defensa y de la participación ciudadana. Se analiza que la transparencia no debe entenderse únicamente como la disponibilidad de información técnica, sino como una condición efectiva para garantizar la inteligibilidad, auditabilidad y explicabilidad de los sistemas utilizados por el poder público. El estudio también examina mecanismos de control interno y externo orientados a la supervisión de las decisiones automatizadas, destacando el papel de las instituciones democráticas, de los órganos de fiscalización, del Poder Judicial y de la sociedad civil en la construcción de modelos regulatorios capaces de asegurar el cumplimiento normativo y la protección de los derechos fundamentales. Se sostiene que la legitimidad de las decisiones automatizadas depende de la existencia de criterios claros de responsabilidad, gobernanza de datos, mitigación de sesgos algorítmicos y mantenimiento de la centralidad humana en los procesos decisorios estatales. Asimismo, se argumenta que el avance tecnológico no elimina la necesidad de fundamentación de los actos administrativos ni sustituye los principios constitucionales que orientan la actuación pública. Por el contrario, se demuestra que la integración entre innovación digital y administración democrática requiere estructuras institucionales capaces de equilibrar la eficiencia operativa con las garantías jurídicas. Se concluye que la consolidación de modelos de gobernanza algorítmica compatibles con el Estado Democrático de Derecho demanda el fortalecimiento de políticas de transparencia activa, mecanismos permanentes de supervisión y parámetros normativos que aseguren legitimidad, control social y confianza pública en las decisiones automatizadas de la administración pública.

Palabras clave: Gobernanza algorítmica; transparencia pública; decisiones automatizadas; administración pública; Estado Democrático de Derecho.

Gabriel Nascimento de Carvalho
Simone Helen Drumond Ischkanian
Elaine Gemima Santos de Souza
Ana Luzia Amaro dos Santos
Dilani da Cruz MC Comb
Marlon Seabra
Ricardo Fonseca da Silva

1. INTRODUÇÃO

A incorporação de sistemas algorítmicos na Administração Pública reconfigura padrões clássicos de racionalidade decisória, deslocando-os para ambientes de processamento automatizado baseados em inferências estatísticas e modelos preditivos. A literatura contemporânea identifica que essa transição não representa mera inovação instrumental, mas alteração estrutural na forma de exercício do poder administrativo (Yeung, 2018). O Estado Democrático de Direito passa a enfrentar a necessidade de reinterpretar suas categorias fundantes diante de decisões que emergem de arquiteturas computacionais nem sempre transparentes ao controle jurídico tradicional.

A noção de opacidade algorítmica adquire centralidade ao evidenciar que sistemas automatizados operam com camadas técnicas que dificultam a reconstrução das razões decisórias. A crítica ao fenômeno da "black box society" demonstra que a ausência de inteligibilidade compromete a capacidade de contestação e supervisão das decisões públicas (Pasquale, 2015). O problema não se limita ao desconhecimento técnico, mas alcança a própria legitimidade das escolhas administrativas mediadas por códigos computacionais.

No cenário brasileiro, a tensão entre inovação digital e dever de transparência ganha densidade normativa quando decisões automatizadas passam a integrar rotinas administrativas. A opacidade técnica desafia diretamente o dever de motivação dos atos estatais, exigindo novos padrões de justificabilidade institucional (Aguiar Maia, 2025). A Administração Pública se vê

diante da necessidade de demonstrar não apenas o resultado, mas também os critérios que estruturam decisões algorítmicas.

A governança algorítmica, ao reorganizar fluxos decisórios, redefine também a noção de responsabilidade pública em ambientes digitalizados. Estudos indicam que a accountability deve ser expandida para abranger não apenas agentes humanos, mas também sistemas automatizados e seus efeitos sociais (Bodin; Scherer, 2021). Essa ampliação conceitual tensiona os modelos tradicionais de responsabilização baseados exclusivamente na vontade do administrador.

A problemática da prestação de contas em sistemas de inteligência artificial revela a insuficiência de mecanismos clássicos de controle administrativo. Pesquisas apontam que a accountability algorítmica exige capacidade institucional de auditar tanto os dados de entrada quanto os impactos produzidos pelas decisões automatizadas (Busuioc, 2021). A ausência dessa estrutura compromete a rastreabilidade das escolhas públicas mediadas por tecnologia.

O debate sobre algoritmos responsáveis introduz a necessidade de integração entre engenharia de sistemas e normatividade jurídica desde a fase de concepção tecnológica. A literatura enfatiza que a auditabilidade não pode ser um elemento posterior, mas componente estruturante do próprio design algorítmico (Kroll et al., 2017). Essa perspectiva desloca o controle jurídico para etapas anteriores à implementação das soluções digitais.

A administração algorítmica contemporânea exige reinterpretação do princípio da legalidade diante de decisões parcialmente automatizadas. A literatura crítica sustenta que a legalidade deve abranger também processos computacionais que influenciam resultados administrativos, ampliando o espectro do controle jurídico (Engstrom; Ho, 2020). Essa transformação redefine a relação entre norma jurídica e execução técnica.

A transparência algorítmica, quando aplicada ao setor público, enfrenta o desafio de não se reduzir à mera exposição de códigos ou estruturas técnicas incompreensíveis ao público leigo. Estudos demonstram que transparência significativa depende da capacidade de explicação acessível das decisões automatizadas (Criado; Valero; Villodre, 2020). A ausência dessa mediação interpretativa compromete a efetividade do controle social.

No ordenamento constitucional brasileiro, a Administração Pública encontra limites e diretrizes que condicionam o uso de tecnologias automatizadas. A Constituição de 1988 estabelece princípios de publicidade, eficiência e legalidade que devem orientar também sistemas decisórios algorítmicos (Brasil, 1988). A incorporação tecnológica não pode afastar o núcleo normativo de proteção dos direitos fundamentais.

O Marco Civil da Internet introduz bases jurídicas relevantes para a governança digital ao estruturar parâmetros de uso da rede e proteção de direitos no ambiente virtual. Sua

aplicação ao contexto da Administração Pública reforça a necessidade de transparência e responsabilidade no tratamento de dados (Brasil, 2014). A infraestrutura digital estatal passa a ser submetida a critérios jurídicos de controle informacional.

A Lei Geral de Proteção de Dados estabelece limites ao tratamento automatizado de informações pessoais, especialmente quando decisões são baseadas em perfis comportamentais. O regime jurídico da proteção de dados impõe salvaguardas relacionadas à finalidade, necessidade e transparência do tratamento informacional (Brasil, 2018). A proteção do titular assume papel central na contenção de abusos algorítmicos.

A Lei do Governo Digital promove a transformação estrutural da Administração Pública ao incorporar serviços digitais como eixo organizador das políticas estatais. Esse marco normativo amplia a dependência institucional de sistemas automatizados na prestação de serviços públicos (Brasil, 2021). A digitalização administrativa redefine padrões de eficiência e interação estatal.

A legislação de licitações e contratos administrativos incorpora progressivamente soluções tecnológicas na gestão pública, inclusive em processos de contratação e fiscalização. A adoção de sistemas automatizados exige mecanismos robustos de controle de riscos e governança tecnológica (Brasil, 2021). A eficiência administrativa passa a depender da integração entre inovação e controle jurídico.

A Política Nacional de Educação Digital contribui para a formação de competências críticas voltadas à compreensão de sistemas tecnológicos complexos. O desenvolvimento de habilidades digitais torna-se condição para participação qualificada na fiscalização de decisões automatizadas (Brasil, 2023). A educação digital assume função estratégica na redução de assimetrias informacionais.

Os projetos legislativos sobre inteligência artificial indicam movimento de institucionalização normativa voltado à regulação de riscos tecnológicos emergentes. O PL 2.338/2023 propõe diretrizes éticas e mecanismos de responsabilização para sistemas de IA no país (Brasil, 2023). A regulação preventiva busca antecipar impactos sociais de tecnologias de decisão automatizada.

Outras propostas legislativas tratam de aspectos específicos da inteligência artificial, incluindo prestação de serviços, sinalização de conteúdos e proteção de vulneráveis. Esses projetos revelam preocupação crescente com a expansão de sistemas automatizados em múltiplos setores sociais (Brasil, 2023). O conjunto normativo ainda em construção aponta para um campo regulatório em consolidação.

A discussão sobre transparência algorítmica ultrapassa a dimensão técnica e alcança a estrutura de legitimidade das decisões administrativas. A literatura indica que transparência não

se limita à divulgação de dados, mas envolve compreensibilidade efetiva dos critérios decisórios (Hildebrandt, 2018). A ausência dessa inteligibilidade compromete o controle democrático.

A regulação algorítmica no Estado contemporâneo exige reconfiguração do princípio da legalidade para abarcar decisões mediadas por sistemas computacionais. Pesquisas indicam que a legalidade deve alcançar tanto atos humanos quanto processos automatizados que influenciam resultados administrativos (Levy; Chasalow; Riley, 2021). Essa ampliação redefine o alcance do controle jurídico tradicional.

Metodologias de pesquisa desempenham papel relevante na compreensão dos impactos da governança algorítmica, especialmente em estudos documentais e revisões sistemáticas. Abordagens estruturadas permitem mapear evidências empíricas e identificar padrões regulatórios emergentes (Creswell, 2021). A organização metodológica fortalece a análise crítica de fenômenos complexos.

A aplicação de protocolos como PRISMA em revisões sistemáticas contribui para maior rigor e transparência na produção científica. Estudos metodológicos destacam a importância de critérios claros de seleção e análise de fontes na construção do conhecimento (Page et al., 2021). A sistematização de evidências favorece maior confiabilidade analítica.

A governança algorítmica também demanda leitura interdisciplinar que articule direito, ciência de dados e administração pública. A complexidade dos sistemas automatizados exige integração de perspectivas analíticas distintas para compreensão adequada de seus efeitos institucionais (Criado, 2020). Essa convergência metodológica amplia o alcance interpretativo das análises.

A accountability em sistemas automatizados exige estruturas institucionais capazes de monitorar tanto o funcionamento técnico quanto os impactos sociais das decisões algorítmicas. A literatura enfatiza que a responsabilização deve abranger múltiplos níveis de governança tecnológica (Busuioc, 2021). A fragmentação dos processos decisórios torna indispensável a construção de mecanismos integrados de controle.

A legitimidade das decisões automatizadas depende da capacidade do Estado de preservar garantias procedimentais mesmo em ambientes altamente tecnificados. A confiança pública em sistemas digitais relaciona-se diretamente à existência de auditorias e mecanismos de explicação acessíveis (Engstrom; Ho, 2020). Sem esses elementos, a autoridade administrativa perde densidade normativa.

A consolidação da governança digital no setor público revela a centralidade das tecnologias emergentes na estruturação das políticas estatais contemporâneas. Esse processo exige constante revisão dos instrumentos de controle e supervisão institucional (Brasil, 2025).

2. DESENVOLVIMENTO

A consolidação da governança algorítmica no setor público redefine o modo como o Estado estrutura suas decisões administrativas, deslocando parte relevante da racionalidade decisória para sistemas computacionais baseados em aprendizado de máquina e modelagens estatísticas complexas. A literatura aponta que essa transição altera profundamente a arquitetura do poder administrativo, uma vez que decisões deixam de ser exclusivamente produzidas por agentes humanos e passam a ser mediadas por infraestruturas digitais opacas (Yeung, 2018). Esse deslocamento não se limita à eficiência operacional, mas implica uma reconfiguração do próprio conceito de autoridade pública no Estado contemporâneo.

A opacidade técnica dos sistemas algorítmicos constitui um dos principais desafios à preservação da transparência administrativa em ambientes digitalizados. A crítica à chamada sociedade da caixa-preta evidencia que a complexidade dos modelos computacionais impede a reconstrução das razões decisórias, mesmo por especialistas ou órgãos de controle (Pasquale, 2015). Essa condição fragiliza a possibilidade de escrutínio democrático e compromete a legitimidade das decisões automatizadas.

No contexto da Administração Pública brasileira, o dever de transparência adquire nova densidade normativa diante da crescente incorporação de sistemas automatizados. A exigência de motivação dos atos administrativos passa a enfrentar limitações estruturais quando decisões são produzidas por modelos de alta complexidade algorítmica (Aguiar Maia, 2025). O problema jurídico desloca-se da mera publicidade formal para a necessidade de inteligibilidade substancial dos critérios decisórios.

A accountability algorítmica emerge como categoria indispensável para a reconstrução dos mecanismos de controle no Estado digital. A literatura evidencia que a responsabilização em ambientes automatizados deve abranger não apenas os agentes humanos, mas também os sistemas e suas consequências sociais (Bodin; Scherer, 2021). Essa ampliação conceitual impõe novas exigências institucionais ao direito administrativo contemporâneo.

A responsabilidade pública em contextos de inteligência artificial não pode ser compreendida sem a consideração dos impactos sistêmicos produzidos por decisões automatizadas. Estudos indicam que a accountability deve incluir mecanismos de auditoria contínua capazes de avaliar tanto o funcionamento interno dos algoritmos quanto seus efeitos distributivos (Busuioc, 2021). A ausência desses mecanismos compromete a rastreabilidade das decisões estatais mediadas por tecnologia.

A construção de algoritmos responsáveis depende da integração entre critérios jurídicos e técnicos desde o momento de desenvolvimento dos sistemas. A literatura especializada enfatiza que a auditabilidade deve ser incorporada ao design algorítmico,

evitando que o controle jurídico ocorra apenas de forma reativa (Kroll et al., 2017). Essa perspectiva desloca o eixo regulatório para fases anteriores à implementação tecnológica.

A regulação algorítmica no Estado administrativo contemporâneo exige reinterpretação do princípio da legalidade, que passa a abranger também processos automatizados de decisão. A literatura aponta que a legalidade não pode mais se restringir à atuação humana, devendo alcançar sistemas computacionais que influenciam resultados administrativos (Engstrom; Ho, 2020). Essa ampliação redefine os limites tradicionais da juridicidade estatal.

A transparência algorítmica, quando aplicada ao setor público, não se reduz à disponibilização de códigos ou parâmetros técnicos. Estudos demonstram que a transparência efetiva depende da capacidade de traduzir decisões complexas em explicações compreensíveis aos destinatários afetados (Criado; Valero; Villodre, 2020). Sem essa mediação, o controle social torna-se meramente simbólico.

A Constituição brasileira estabelece fundamentos normativos que condicionam a atuação administrativa em qualquer contexto tecnológico. Os princípios da publicidade, legalidade e eficiência estruturam o regime jurídico da Administração Pública e se projetam sobre sistemas automatizados de decisão (Brasil, 1988). A incorporação de tecnologias digitais não pode relativizar garantias constitucionais essenciais.

O Marco Civil da Internet introduz parâmetros relevantes para a governança digital ao estabelecer direitos e deveres no ambiente informacional. Sua aplicação ao setor público reforça a necessidade de proteção da privacidade e transparência no tratamento de dados utilizados por sistemas automatizados (Brasil, 2014). Essa base normativa contribui para a limitação do poder informacional do Estado.

A Lei Geral de Proteção de Dados estabelece salvaguardas específicas para o tratamento automatizado de informações pessoais. O regime jurídico da proteção de dados exige finalidades legítimas, necessidade e transparência no uso de dados sensíveis em processos decisórios (Brasil, 2018). A proteção do titular assume papel central na contenção de práticas automatizadas potencialmente discriminatórias.

A transformação digital da Administração Pública brasileira, impulsionada pela Lei do Governo Digital, redefine a estrutura organizacional do Estado. A adoção de serviços digitais como padrão de interação administrativa amplia a dependência de sistemas automatizados em diversas áreas governamentais (Brasil, 2021). Esse cenário intensifica a necessidade de governança tecnológica robusta.

A legislação de licitações e contratos administrativos também incorpora progressivamente soluções tecnológicas na gestão pública. A utilização de sistemas

automatizados em processos de contratação exige mecanismos sofisticados de controle de riscos e auditoria institucional (Brasil, 2021). A eficiência administrativa passa a depender da confiabilidade das infraestruturas digitais utilizadas.

A Política Nacional de Educação Digital introduz a necessidade de formação crítica para compreensão de tecnologias emergentes. O desenvolvimento de competências digitais torna-se elemento estratégico para a participação cidadã no controle de decisões automatizadas (Brasil, 2023). A educação digital contribui para reduzir assimetrias informacionais entre Estado e sociedade.

Os projetos legislativos brasileiros sobre inteligência artificial evidenciam a tentativa de estruturar um marco regulatório para sistemas automatizados. O PL 2.338/2023 propõe diretrizes éticas, mecanismos de supervisão e requisitos de transparência para o uso de IA no país (Brasil, 2023). Esse movimento normativo indica a crescente preocupação com riscos associados à automação decisória.

Outras propostas legislativas tratam de aspectos específicos da inteligência artificial, incluindo serviços automatizados e proteção de direitos fundamentais. Esses projetos demonstram a expansão regulatória diante da presença crescente de sistemas algorítmicos em diferentes setores sociais (Brasil, 2023). A fragmentação normativa revela um campo ainda em consolidação institucional.

A discussão sobre governança algorítmica envolve diretamente a problemática da legitimidade das decisões automatizadas. A literatura destaca que a legitimidade depende da capacidade do Estado de justificar suas decisões de forma compreensível e controlável (Hildebrandt, 2018). A ausência de explicabilidade compromete a própria estrutura do Estado de Direito.

A regulação algorítmica exige reconfiguração do princípio da legalidade para abranger decisões mediadas por sistemas computacionais. Estudos indicam que a legalidade deve ser compreendida como parâmetro aplicável também às etapas automatizadas da produção decisória (Levy; Chasalow; Riley, 2021). Essa ampliação reforça a necessidade de controle jurídico sobre infraestruturas digitais.

A produção de conhecimento sobre governança algorítmica demanda metodologias rigorosas capazes de lidar com fenômenos complexos. Abordagens como pesquisa documental e revisão sistemática permitem organizar evidências e estruturar análises críticas consistentes (Creswell, 2021). A metodologia torna-se elemento essencial para a confiabilidade científica.

A aplicação de protocolos como PRISMA fortalece a transparência e a reprodutibilidade das revisões sistemáticas. Estudos metodológicos ressaltam a importância de

critérios claros de seleção e análise de fontes na produção científica (Page et al., 2021). Esse rigor metodológico contribui para a solidez das investigações acadêmicas.

A governança algorítmica exige abordagens interdisciplinares que articulem direito, ciência de dados e administração pública. A complexidade dos sistemas automatizados impede análises unidimensionais, exigindo integração de diferentes campos do conhecimento (Criado; Valero; Villodre, 2020). Essa convergência amplia a compreensão dos impactos institucionais da automação.

A accountability em sistemas algorítmicos pressupõe mecanismos institucionais capazes de monitorar tanto o funcionamento técnico quanto os efeitos sociais das decisões automatizadas. A literatura destaca que a responsabilização deve operar em múltiplos níveis de governança tecnológica (Busuioc, 2021). A fragmentação dos processos decisórios exige coordenação entre diferentes formas de controle.

A legitimidade das decisões automatizadas depende da preservação de garantias procedimentais mesmo em ambientes altamente tecnologizados. A confiança pública em sistemas digitais está diretamente associada à existência de auditorias, explicabilidade e controle institucional efetivo (Engstrom; Ho, 2020). Sem esses elementos, a autoridade administrativa perde consistência normativa.

A consolidação da governança digital no setor público revela a centralidade das tecnologias emergentes na reorganização do Estado contemporâneo. Esse processo exige constante revisão dos mecanismos de controle e das estruturas de responsabilização administrativa (Brasil, 2025). O avanço da automação impõe ao direito administrativo o desafio de preservar legitimidade em um ambiente cada vez mais mediado por sistemas algorítmicos.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente investigação adota uma abordagem qualitativa, estruturada a partir da interpretação crítica de produções científicas e normativas que versam sobre governança algorítmica no contexto do Estado Democrático de Direito. A escolha desse delineamento metodológico decorre da necessidade de compreender fenômenos complexos vinculados à transparência, ao controle institucional e à legitimidade das decisões automatizadas na Administração Pública, privilegiando significados, estruturas argumentativas e construções teóricas em detrimento de mensurações numéricas.

2.1.1. Abordagem Qualitativa da Pesquisa

A abordagem qualitativa fundamenta-se na análise interpretativa de discursos acadêmicos, jurídicos e institucionais que tratam da incorporação de sistemas algorítmicos na

gestão pública. Esse enquadramento metodológico permite apreender a densidade conceitual do fenômeno, considerando suas implicações normativas e sociais. Silva et al. (2009) destacam que investigações qualitativas possibilitam a compreensão aprofundada de processos sociais ao privilegiar a interpretação contextualizada dos dados. No presente estudo, essa perspectiva se mostra indispensável para examinar as tensões entre automação decisória e garantias democráticas.

2.1.2. Natureza Basal da Investigação

Quanto à natureza, a pesquisa possui caráter básico, voltado à ampliação do conhecimento científico sobre os impactos da inteligência artificial e da governança algorítmica na Administração Pública. Não se orienta à aplicação imediata dos resultados, mas à construção de bases teóricas que sustentem futuras análises e intervenções institucionais. Essa natureza permite aprofundar a compreensão dos fundamentos jurídicos e administrativos que estruturam o uso de sistemas automatizados no setor público.

2.1.3. Objetivos Exploratórios e Descritivos

Em relação aos objetivos, o estudo apresenta caráter exploratório e descritivo. Exploratório porque investiga um campo em formação, marcado por intensas transformações tecnológicas e normativas ainda em consolidação. Descritivo porque sistematiza conceitos, categorias e debates teóricos relacionados à transparência algorítmica, accountability e legitimidade decisória. Esse duplo movimento permite mapear o estado atual da literatura e identificar lacunas relevantes para o desenvolvimento científico do tema.

2.1.4. Pesquisa Bibliográfica como Fundamentação Científica

A pesquisa bibliográfica constitui o eixo central da fundamentação teórica, permitindo reunir, analisar e interpretar a produção científica já existente sobre governança algorítmica e Estado Democrático de Direito. Batista e Kumada (2021) ressaltam que a pesquisa bibliográfica desempenha papel essencial na construção do conhecimento ao organizar contribuições teóricas dispersas em um corpo analítico coerente. Nesse sentido, o levantamento bibliográfico possibilita compreender o estado da arte e estruturar o referencial teórico da investigação. Narciso e Santana (2025) reforçam que a revisão crítica da literatura amplia a consistência metodológica ao promover reflexão sistematizada sobre o conhecimento produzido.

2.1.5. Pesquisa Documental e Seleção das Fontes

A pesquisa documental complementa o percurso metodológico ao incluir a análise de legislações, projetos normativos e documentos institucionais relacionados à governança digital e à inteligência artificial no setor público. Esse procedimento permite articular teoria e normatividade, especialmente no exame de marcos legais como a Constituição Federal de 1988, o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados. Fávero e Centenaro (2019) destacam que a pesquisa documental contribui para a compreensão de políticas públicas ao analisar fontes oficiais que estruturam práticas institucionais. As fontes foram selecionadas em bases como CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Acadêmico, observando critérios de atualidade, pertinência temática e rigor científico.

2.1.6. Procedimentos de Coleta, Análise e Categorização dos Dados

Os procedimentos de coleta envolveram a busca sistemática de produções acadêmicas e documentos normativos relacionados ao tema, seguida de triagem baseada em critérios de relevância e consistência teórica. Após essa etapa, os materiais selecionados foram submetidos à leitura analítica, com identificação de categorias temáticas relacionadas à transparência, controle e legitimidade das decisões automatizadas. Creswell (2021) enfatiza que a análise qualitativa exige organização rigorosa dos dados, de modo a assegurar coerência interpretativa e profundidade analítica. A categorização temática permitiu agrupar os achados em eixos interpretativos, favorecendo o cruzamento entre diferentes abordagens teóricas e a construção de uma síntese analítica articulada.

A integração entre pesquisa bibliográfica e documental possibilita uma compreensão ampliada do fenômeno estudado, ao articular fundamentos teóricos e normativos em uma mesma estrutura analítica. Esse desenho metodológico assegura consistência interpretativa e contribui para a análise crítica da governança algorítmica na Administração Pública contemporânea.

2.2. ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR QUE CONECTA A TECNOLOGIA AO DIREITO ADMINISTRATIVO E CONSTITUCIONAL.

A análise da governança algorítmica no âmbito estatal exige uma articulação metodológica que ultrapasse fronteiras disciplinares tradicionais, especialmente quando tecnologia, Direito Administrativo e Direito Constitucional passam a operar em um mesmo campo de interdependência normativa. A literatura contemporânea evidencia que a regulação de sistemas automatizados não pode ser compreendida por um único eixo epistemológico, dado que algoritmos incorporados à Administração Pública produzem efeitos simultaneamente

técnicos, jurídicos e institucionais (Yeung, 2018). Essa convergência exige uma leitura integrada das estruturas de poder que se reorganizam a partir da digitalização decisória.

A interseção entre tecnologia e Direito Administrativo revela que a atuação estatal mediada por algoritmos reconfigura categorias clássicas como discricionariedade, motivação e controle administrativo. A opacidade dos sistemas computacionais desloca o eixo da racionalidade jurídica para camadas técnicas de difícil acesso interpretativo, o que compromete a rastreabilidade das decisões públicas (Pasquale, 2015). A hermenêutica jurídica precisa incorporar elementos da ciência de dados para preservar a inteligibilidade das decisões estatais.

No plano constitucional, a incorporação de sistemas algorítmicos exige releitura dos princípios estruturantes do Estado Democrático de Direito, especialmente publicidade, legalidade e devido processo administrativo. A Constituição brasileira estabelece parâmetros normativos que condicionam toda forma de atuação administrativa, inclusive aquelas mediadas por inteligência artificial (Brasil, 1988). A tensão entre inovação tecnológica e garantias fundamentais evidencia a necessidade de reconstrução interpretativa do constitucionalismo administrativo.

A abordagem multidisciplinar também permite compreender que a governança algorítmica não se limita à eficiência administrativa, mas envolve disputas normativas sobre transparência, poder informacional e legitimidade institucional. Estudos indicam que a accountability em sistemas digitais depende da integração entre mecanismos jurídicos de controle e auditorias técnicas capazes de examinar o funcionamento dos algoritmos (Engstrom; Ho, 2020). Essa articulação redefine o papel das instituições de controle no Estado contemporâneo.

A Administração Pública digitalizada passa a operar em um ambiente no qual decisões são parcialmente deslocadas para infraestruturas tecnológicas, exigindo novos modelos de supervisão jurídica. A literatura aponta que a governança algorítmica introduz formas de mediação invisível entre Estado e cidadão, dificultando a percepção dos critérios decisórios utilizados (Bodin; Scherer, 2021). Essa invisibilidade estrutural reforça a necessidade de abordagens interdisciplinares para compreensão do fenômeno.

A análise integrada entre Direito e tecnologia também revela que a construção de sistemas algorítmicos não é neutra, mas carrega escolhas políticas e normativas incorporadas em sua arquitetura. A literatura crítica destaca que algoritmos refletem valores institucionais e decisões humanas previamente codificadas, ainda que de maneira opaca para o usuário final (Criado; Valero; Villodre, 2020). Essa constatação reforça a importância de mecanismos jurídicos de supervisão contínua.

O Direito Constitucional, nesse cenário, atua como limite e parâmetro de validade para a incorporação de tecnologias no setor público. A proteção de direitos fundamentais impõe restrições à automação decisória quando esta compromete garantias como contraditório, ampla defesa e motivação dos atos administrativos (Hildebrandt, 2018). A ausência de transparência algorítmica pode produzir déficits de legitimidade incompatíveis com o Estado Democrático de Direito.

A integração entre áreas do conhecimento também se manifesta na necessidade de compreender impactos sociais da inteligência artificial aplicada à Administração Pública. A literatura indica que sistemas automatizados podem reproduzir vieses estruturais e desigualdades pré-existentes, exigindo mecanismos jurídicos de correção e supervisão (Levy; Chasalow; Riley, 2021). A complexidade desses impactos reforça a insuficiência de análises exclusivamente jurídicas ou exclusivamente técnicas.

2.4.1. Como o uso de IA e Algoritmos pelo Estado afeta os Direitos dos Cidadãos e a Estrutura Democrática

A utilização de inteligência artificial na Administração Pública transforma a dinâmica de produção de decisões estatais, impactando diretamente direitos fundamentais dos cidadãos. A automação decisória pode ampliar eficiência administrativa, mas também introduz riscos de opacidade, discriminação algorítmica e redução da capacidade de contestação dos atos públicos (Pasquale, 2015). O problema central reside na substituição progressiva da justificativa jurídica por inferências estatísticas de difícil compreensão.

A governança algorítmica afeta a estrutura democrática ao deslocar decisões relevantes para sistemas técnicos pouco acessíveis ao controle social. A literatura aponta que a falta de transparência compromete a possibilidade de responsabilização institucional, enfraquecendo mecanismos tradicionais de accountability democrática (Bodin; Scherer, 2021). Esse deslocamento pode gerar assimetria informacional entre Estado e cidadãos, prejudicando a participação democrática qualificada.

No plano dos direitos fundamentais, a automação decisória impacta diretamente garantias como privacidade, igualdade e devido processo. A Lei Geral de Proteção de Dados estabelece limites ao tratamento automatizado de informações pessoais, especialmente quando há decisões baseadas em perfis comportamentais (Brasil, 2018). A proteção jurídica busca conter o risco de decisões automatizadas discriminatórias ou desproporcionais.

A transparência algorítmica emerge como elemento central para a preservação da legitimidade democrática em ambientes digitalizados. Estudos indicam que a mera disponibilização de informações técnicas não é suficiente para garantir compreensão efetiva

dos processos decisórios automatizados (Aguiar Maia, 2025). A exigência de explicabilidade torna-se condição essencial para o controle social das decisões administrativas.

A estrutura democrática também é afetada pela redefinição das formas de responsabilidade estatal diante de sistemas automatizados. A literatura sobre accountability algorítmica evidencia que a responsabilização deve abranger tanto os operadores humanos quanto os sistemas tecnológicos envolvidos na decisão (Engstrom; Ho, 2020). Essa ampliação desafia modelos tradicionais de imputação jurídica.

A introdução de inteligência artificial no setor público altera a própria lógica da discricionariedade administrativa, que passa a ser parcialmente substituída por modelos preditivos. A literatura crítica aponta que essa substituição pode reduzir a margem de deliberação humana, transferindo escolhas relevantes para estruturas algorítmicas opacas (Yeung, 2018). Esse fenômeno impacta diretamente a autonomia decisória da Administração Pública.

A proteção de direitos no ambiente digital também depende da capacidade institucional de fiscalizar sistemas automatizados. A ausência de mecanismos de auditoria adequados pode comprometer a confiabilidade das decisões estatais e dificultar a correção de erros sistêmicos (Busuioc, 2021). A literatura destaca que a governança algorítmica exige estruturas permanentes de supervisão e revisão.

O impacto democrático da inteligência artificial também se manifesta na forma como o Estado interage com os cidadãos por meio de plataformas digitais. A mediação algorítmica pode influenciar o acesso a serviços públicos, a distribuição de benefícios e a aplicação de sanções administrativas (Hildebrandt, 2018). Essa mediação tecnológica redefine o espaço de interação entre Estado e sociedade, exigindo novos parâmetros de controle jurídico e institucional.

2.4.2. Marco Normativo e Leis Centrais

O marco normativo brasileiro estabelece bases fundamentais para a regulação da governança algorítmica e da utilização de inteligência artificial na Administração Pública. A Constituição Federal de 1988 constitui o núcleo estruturante desse sistema, ao consagrar princípios como legalidade, publicidade, eficiência e devido processo legal aplicáveis a todas as formas de atuação estatal, inclusive aquelas mediadas por tecnologias digitais (Brasil, 1988). Esses princípios funcionam como limites normativos à automação decisória.

O Marco Civil da Internet introduz diretrizes relevantes para o uso responsável da rede e para a proteção de direitos no ambiente digital, especialmente no que se refere à neutralidade e à proteção de dados. Sua aplicação ao contexto da Administração Pública contribui para a

delimitação de responsabilidades no uso de tecnologias digitais pelo Estado (Brasil, 2014). Esse diploma normativo reforça a importância da transparência nas relações informacionais.

A Lei Geral de Proteção de Dados estabelece um regime jurídico específico para o tratamento de informações pessoais, incluindo aquelas processadas por sistemas automatizados. O foco na finalidade, necessidade e transparência do tratamento de dados impõe restrições relevantes à utilização de inteligência artificial pelo setor público (Brasil, 2018). Esse marco normativo atua como instrumento de contenção de riscos associados à automação decisória.

A Lei do Governo Digital promove a transformação digital da Administração Pública, estruturando diretrizes para a prestação de serviços digitais e integração de sistemas tecnológicos. Essa legislação intensifica o uso de ferramentas automatizadas na gestão pública, ampliando a relevância da governança algorítmica (Brasil, 2021). O avanço da digitalização exige maior rigor nos mecanismos de controle institucional.

A Lei de Licitações e Contratos Administrativos também incorpora elementos de inovação tecnológica na gestão pública, permitindo maior eficiência em processos de contratação. Entretanto, essa modernização demanda mecanismos robustos de fiscalização e transparência para evitar riscos decorrentes da automação decisória (Brasil, 2021). A eficiência administrativa deve ser equilibrada com garantias jurídicas.

A Política Nacional de Educação Digital contribui para a formação de competências necessárias à compreensão crítica das tecnologias emergentes. A capacitação digital de agentes públicos e cidadãos fortalece a capacidade de controle social sobre decisões automatizadas (Brasil, 2023). A educação digital torna-se elemento estruturante da cidadania contemporânea.

Os projetos legislativos sobre inteligência artificial, como o PL 2.338/2023, indicam esforços normativos voltados à criação de um regime jurídico específico para sistemas automatizados. Esses projetos buscam estabelecer diretrizes éticas, mecanismos de transparência e regras de responsabilização para o uso de IA no Brasil (Brasil, 2023). Esse movimento revela a consolidação progressiva de um marco regulatório em construção.

A Lei nº 15.211/2025, ao tratar da governança digital e tecnologias emergentes, reforça a necessidade de estruturas institucionais capazes de monitorar o uso de sistemas algorítmicos no setor público. Esse diploma normativo aponta para a institucionalização da governança tecnológica como eixo central da Administração Pública contemporânea (Brasil, 2025). A regulação busca equilibrar inovação e controle democrático. A análise conjunta desses dispositivos normativos evidencia um processo de adaptação do ordenamento jurídico às transformações tecnológicas contemporâneas.

2.3. LGPD (LEI Nº 13.709/2018)

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estrutura um dos pilares normativos mais relevantes para a compreensão da governança algorítmica no setor público contemporâneo, ao estabelecer regras específicas para o tratamento de informações pessoais por agentes públicos e privados. Sua incorporação ao ordenamento jurídico brasileiro redefine o modo como a Administração Pública lida com dados sensíveis, especialmente quando tais informações alimentam sistemas automatizados de decisão que impactam diretamente a esfera jurídica dos cidadãos (Brasil, 2018). A centralidade da proteção de dados emerge, nesse contexto, como condição de legitimidade das práticas estatais digitalizadas.

A LGPD não se limita à disciplina do fluxo informacional, mas estrutura um regime de garantias voltado à proteção da dignidade do titular de dados frente ao poder informacional do Estado. A literatura aponta que a governança algorítmica intensifica assimetrias entre instituições públicas e cidadãos, exigindo mecanismos normativos capazes de equilibrar essa relação (Bodin; Scherer, 2021). O tratamento automatizado de dados passa, portanto, a ser compreendido como atividade sujeita a controles jurídicos rigorosos e contínuos.

A integração entre proteção de dados e Administração Pública evidencia que o uso de tecnologias digitais não pode se dissociar de princípios constitucionais estruturantes, como a publicidade, a eficiência e o devido processo legal. A tensão entre transparência e proteção de dados pessoais revela um campo normativo sensível, no qual o Estado deve compatibilizar interesses públicos e direitos fundamentais (Brasil, 1988). Esse equilíbrio torna-se ainda mais complexo quando decisões automatizadas substituem ou influenciam julgamentos administrativos tradicionais.

A utilização de sistemas algorítmicos na Administração Pública intensifica a necessidade de controle jurídico sobre a coleta, o processamento e o compartilhamento de dados pessoais. A literatura crítica destaca que a opacidade dos sistemas digitais pode comprometer a rastreabilidade das decisões estatais, dificultando a verificação de sua conformidade com os parâmetros legais (Pasquale, 2015). A LGPD opera como instrumento de contenção normativa da racionalidade automatizada.

2.3.1. O tratamento de dados pelo Poder Público

O tratamento de dados pessoais pelo Poder Público encontra disciplina específica na LGPD, que reconhece a legitimidade da Administração para realizar operações de coleta e processamento de informações, desde que vinculadas ao interesse público e ao cumprimento de suas competências legais. Essa autorização, contudo, não elimina a necessidade de observância rigorosa dos princípios da finalidade, adequação e necessidade, os quais funcionam como

limites materiais à atuação estatal (Brasil, 2018). A Administração Pública passa a operar sob um regime de responsabilidade informacional ampliado.

A utilização de dados pessoais pelo Estado, especialmente em contextos de automação decisória, exige cautela quanto à reprodução de vieses e à consolidação de padrões discriminatórios. Estudos indicam que sistemas algorítmicos podem amplificar desigualdades pré-existentes quando alimentados por bases de dados historicamente enviesadas (Levy; Chasalow; Riley, 2021). A LGPD, nesse sentido, atua como instrumento normativo de mitigação de riscos associados ao uso intensivo de dados.

A governança algorítmica na Administração Pública depende diretamente da qualidade e da governança dos dados utilizados pelos sistemas automatizados. A literatura aponta que a accountability em ambientes digitais exige não apenas transparência dos resultados, mas também rastreabilidade dos processos de coleta e tratamento de dados que fundamentam as decisões (Busuioc, 2021). Essa exigência reforça a centralidade da LGPD na estruturação de práticas administrativas contemporâneas.

A opacidade dos fluxos informacionais constitui um desafio adicional à efetividade do controle jurídico sobre o tratamento de dados pelo Estado. A crítica à "sociedade da caixa-preta" evidencia que a complexidade dos sistemas digitais pode ocultar as etapas decisórias, dificultando a fiscalização institucional e social (Pasquale, 2015). A LGPD, nesse contexto, assume papel estratégico na tentativa de reequilibrar as relações entre tecnologia e direito.

A Administração Pública digitalizada passa a ser simultaneamente produtora e consumidora de grandes volumes de dados, o que amplia sua capacidade de intervenção, mas também seus riscos regulatórios. A literatura sobre governança algorítmica destaca que a ausência de transparência nos fluxos de dados compromete a legitimidade das decisões automatizadas (Yeung, 2018). O controle jurídico, portanto, deve incidir tanto sobre os meios quanto sobre os fins do tratamento informacional.

2.3.2. Art. 20, garante ao cidadão o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente por processos automatizados

O artigo 20 da Lei Geral de Proteção de Dados consagra um dos dispositivos mais relevantes para o enfrentamento dos riscos da automação decisória ao assegurar ao titular o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas exclusivamente por processos automatizados. Essa previsão normativa estabelece um mecanismo de controle individual sobre decisões algorítmicas que afetam diretamente a esfera jurídica dos cidadãos (Brasil, 2018). Trata-se de uma garantia que reforça o devido processo informacional em ambientes digitais.

A possibilidade de revisão humana de decisões automatizadas representa um limite jurídico à substituição integral da deliberação humana por sistemas computacionais. A literatura destaca que a accountability algorítmica depende da existência de mecanismos capazes de reintroduzir a intervenção humana em decisões de alto impacto (Engstrom; Ho, 2020). Esse dispositivo normativo atua como salvaguarda contra a cristalização de erros sistêmicos não percebidos pelos algoritmos.

A previsão do artigo 20 também se relaciona diretamente com a necessidade de transparência nas decisões automatizadas, especialmente no que se refere à explicabilidade dos critérios utilizados pelos sistemas. A opacidade técnica pode comprometer o exercício pleno do direito de revisão, uma vez que impede a compreensão dos fundamentos que sustentam a decisão automatizada (Aguiar Maia, 2025). A efetividade da norma depende, portanto, da capacidade de tornar inteligíveis os processos algorítmicos.

A governança algorítmica exige que o direito de revisão seja interpretado não apenas como mecanismo formal, mas como instrumento substancial de controle democrático. A literatura aponta que a legitimidade das decisões automatizadas está diretamente vinculada à possibilidade de contestação e revisão dos seus resultados (Bodin; Scherer, 2021). Sem essa possibilidade, o risco de decisões inquestionáveis aumenta significativamente.

A implementação prática do artigo 20 enfrenta desafios relacionados à complexidade técnica dos sistemas utilizados pela Administração Pública. A ausência de compreensão dos modelos algorítmicos por parte dos cidadãos pode limitar o exercício efetivo do direito de revisão, criando um descompasso entre norma jurídica e realidade tecnológica. Esse cenário reforça a necessidade de integração entre Direito, tecnologia e governança institucional.

A LGPD, ao prever o direito de revisão, insere no ordenamento jurídico brasileiro um mecanismo fundamental de contenção da automação decisória irrestrita. Essa previsão normativa contribui para a preservação da dignidade do cidadão diante de sistemas cada vez mais sofisticados de processamento de dados. A governança algorítmica, nesse sentido, passa a ser compreendida como campo regulado por limites jurídicos voltados à proteção de direitos fundamentais.

2.4. LEI DE PROCESSO ADMINISTRATIVO (LEI Nº 9.784/1999)

A Lei nº 9.784/1999 ocupa posição central no desenho jurídico do processo administrativo brasileiro ao estruturar parâmetros de racionalidade decisória, controle institucional e motivação dos atos praticados pela Administração Pública. No contexto da governança algorítmica, sua relevância se intensifica, pois a incorporação de sistemas automatizados desloca a produção da decisão administrativa para ambientes técnicos de

elevada complexidade, nos quais a rastreabilidade das razões decisórias se torna progressivamente mais difícil de reconstruir (Brasil, 1999). Essa tensão normativa coloca em evidência o desafio contemporâneo de compatibilizar automação e fundamentação jurídica.

A transformação digital do Estado amplia a necessidade de reinterpretar institutos clássicos do direito administrativo à luz de tecnologias baseadas em inteligência artificial. A literatura aponta que a opacidade dos sistemas algorítmicos compromete a inteligibilidade das decisões públicas, criando obstáculos significativos à fiscalização e ao controle democrático (Pasquale, 2015). Nesse cenário, a Lei de Processo Administrativo passa a funcionar como eixo normativo de contenção da opacidade decisória.

A exigência de motivação dos atos administrativos assume papel estruturante na preservação da legitimidade das decisões estatais, especialmente em contextos de automação. O artigo 50 da Lei nº 9.784/1999 estabelece que os atos administrativos devem ser devidamente motivados, com indicação dos fatos e fundamentos jurídicos que os sustentam (Brasil, 1999). Esse dispositivo se torna particularmente sensível quando aplicado a decisões produzidas por algoritmos de alta complexidade, frequentemente inacessíveis à compreensão humana direta.

A governança algorítmica introduz um paradoxo normativo relevante, uma vez que decisões automatizadas podem apresentar elevada eficiência operacional, mas carecer de explicabilidade suficiente para satisfazer o dever de motivação exigido pelo ordenamento jurídico. A literatura crítica aponta que a accountability em sistemas digitais depende da capacidade de tornar compreensíveis os critérios decisórios utilizados por modelos computacionais (Engstrom; Ho, 2020). A ausência dessa compreensão fragiliza a própria legitimidade do ato administrativo.

A dificuldade de justificar decisões produzidas por sistemas “caixa-preta” evidencia a necessidade de reconstrução dos parâmetros tradicionais de motivação administrativa. A literatura indica que a transparência algorítmica não pode ser reduzida à divulgação técnica de códigos ou parâmetros estatísticos, sendo necessário um nível de explicação compatível com a compreensão jurídica e social dos destinatários da decisão (Aguiar Maia, 2025). Essa exigência reforça o papel da motivação como instrumento de controle democrático.

2.3.1. O art. 50 e o dever de motivação diante de decisões algorítmicas

O artigo 50 da Lei nº 9.784/1999 estabelece a obrigatoriedade de motivação dos atos administrativos, especialmente daqueles que afetem direitos ou interesses dos administrados. Esse comando normativo impõe à Administração Pública o dever de explicitar as razões fáticas e jurídicas que fundamentam suas decisões, garantindo transparência e possibilidade de

controle (Brasil, 1999). No contexto da automação decisória, esse dever enfrenta desafios inéditos relacionados à opacidade técnica dos sistemas algorítmicos.

A utilização de inteligência artificial na Administração Pública tensiona diretamente o cumprimento do dever de motivação, uma vez que muitos modelos operam com base em correlações estatísticas não imediatamente traduzíveis em linguagem jurídica. A literatura aponta que essa opacidade compromete a rastreabilidade das decisões e dificulta a verificação de sua conformidade com o direito (Pasquale, 2015). A motivação deixa de ser apenas um requisito formal e passa a exigir tradução institucional de processos computacionais complexos.

A exigência de motivação não pode ser esvaziada pela delegação decisória a sistemas automatizados, sob pena de ruptura com princípios estruturantes do Estado Democrático de Direito. A accountability algorítmica pressupõe que decisões automatizadas sejam acompanhadas de mecanismos que permitam sua explicação e revisão por agentes humanos qualificados (Busuioc, 2021). Essa exigência reforça a centralidade do controle jurídico sobre a tecnologia.

A literatura também destaca que a transparência em sistemas algorítmicos deve ser compreendida como capacidade de explicação significativa, e não como mera disponibilização de informações técnicas incompreensíveis ao cidadão médio. A ausência de inteligibilidade compromete a função do artigo 50 como instrumento de controle da arbitrariedade administrativa (Criado, 2020). A motivação, nesse contexto, assume função mediadora entre tecnologia e direito.

A opacidade algorítmica desafia a própria estrutura tradicional do processo administrativo, exigindo novas formas de fundamentação que integrem elementos técnicos e jurídicos. A literatura crítica aponta que sistemas automatizados podem deslocar a decisão para camadas invisíveis de processamento, dificultando a reconstrução dos fundamentos que justificam o resultado final (Hildebrandt, 2018). Esse deslocamento exige reinterpretação do dever de motivação como obrigação de explicabilidade ampliada.

A Administração Pública, ao adotar sistemas algorítmicos, não se exime do dever de justificar suas decisões, ainda que estas sejam parcialmente produzidas por máquinas. A responsabilidade pela motivação permanece vinculada ao Estado, independentemente da complexidade técnica envolvida no processo decisório. A literatura reforça que a legitimidade das decisões automatizadas depende da manutenção de mecanismos robustos de controle e explicação (Bodin; Scherer, 2021). Essa continuidade normativa preserva a coerência do regime jurídico administrativo.

A articulação entre o artigo 50 da Lei nº 9.784/1999 e a governança algorítmica evidencia a necessidade de desenvolvimento de metodologias de explicação compatíveis com

sistemas de inteligência artificial. A literatura aponta que a ausência de mecanismos adequados de tradução entre linguagem técnica e jurídica compromete a efetividade do controle administrativo (Levy; Chasalow; Riley, 2021). Essa lacuna reforça a importância de abordagens interdisciplinares na construção de soluções regulatórias.

A exigência de motivação em decisões automatizadas também se conecta ao princípio constitucional da publicidade, que exige transparência na atuação administrativa. A Constituição brasileira estabelece que a Administração Pública deve atuar de forma transparente, permitindo o controle social de suas decisões (Brasil, 1988). A motivação prevista no artigo 50 opera como instrumento infraconstitucional de concretização desse princípio.

A dificuldade de compatibilizar algoritmos complexos com o dever de motivação revela um dos principais desafios contemporâneos do direito administrativo digital. A literatura aponta que a governança algorítmica exige novos modelos de accountability capazes de integrar controle jurídico e auditoria técnica de sistemas computacionais (Engstrom; Ho, 2020). Essa integração se torna indispensável para preservar a legitimidade das decisões administrativas em ambientes digitalizados.

2.3.2. A opacidade algorítmica e os limites da motivação administrativa

A opacidade algorítmica constitui um dos principais obstáculos contemporâneos à efetivação do dever de motivação previsto no artigo 50 da Lei nº 9.784/1999. Quando decisões administrativas são produzidas por sistemas baseados em aprendizado de máquina, a reconstrução dos fundamentos decisórios deixa de ser imediatamente acessível, uma vez que os critérios internos de funcionamento podem estar distribuídos em camadas técnicas complexas e não lineares (Pasquale, 2015). Essa condição desafia diretamente a exigência jurídica de explicitação das razões que sustentam os atos administrativos.

A Administração Pública, ao incorporar sistemas de inteligência artificial, passa a operar em um ambiente no qual a decisão final pode resultar de correlações estatísticas e modelos preditivos cuja lógica não se traduz facilmente em linguagem jurídica tradicional. A literatura aponta que essa lacuna entre racionalidade técnica e racionalidade jurídica compromete a accountability e dificulta a fiscalização institucional das decisões automatizadas (Engstrom; Ho, 2020). A consequência imediata é a fragilização da capacidade de controle democrático sobre o exercício do poder administrativo.

A opacidade não se apresenta apenas como um problema técnico, mas como uma questão jurídico-institucional que impacta diretamente a legitimidade das decisões estatais. A literatura crítica sustenta que sistemas algorítmicos podem deslocar a fundamentação decisória para estruturas invisíveis ao controle humano, produzindo um déficit de transparência estrutural

(Hildebrandt, 2018). Nesse contexto, a motivação administrativa precisa ser reinterpretada como dever de explicabilidade ampliada, capaz de abarcar também os elementos técnicos subjacentes à decisão.

A governança algorítmica intensifica esse desafio ao introduzir modelos decisórios que operam com elevada autonomia funcional, ainda que dentro de parâmetros previamente definidos por programadores e instituições. A literatura destaca que a ausência de transparência operacional dificulta a verificação dos critérios utilizados pelos sistemas, comprometendo a rastreabilidade das decisões públicas (Criado; Valero; Villodre, 2020). Esse cenário reforça a necessidade de mecanismos normativos que garantam a auditabilidade dos sistemas automatizados.

A exigência de motivação, nesse contexto, não pode ser reduzida à mera formalidade jurídica, sob pena de esvaziamento de seu conteúdo garantidor. A literatura sobre accountability algorítmica aponta que a legitimidade das decisões automatizadas depende da possibilidade de reconstrução compreensível de seus fundamentos, mesmo quando mediados por sistemas complexos (Busuioc, 2021). Sem essa condição, o ato administrativo perde sua capacidade de ser contestado de forma efetiva.

A opacidade algorítmica, portanto, não apenas desafia o artigo 50 da Lei nº 9.784/1999, mas redefine o próprio significado de motivação no direito administrativo contemporâneo. A exigência de justificativa passa a incluir a necessidade de tradução entre linguagem técnica e jurídica, tornando inteligíveis os elementos decisórios produzidos por sistemas automatizados (Aguiar Maia, 2025). Esse deslocamento interpretativo revela uma transformação estrutural no modo de exercer o poder administrativo.

2.3.3. Governança algorítmica, legitimidade democrática e controle institucional

A expansão da governança algorítmica no setor público produz impactos diretos sobre a estrutura democrática, especialmente no que se refere à legitimidade das decisões administrativas e à capacidade de controle institucional. A literatura indica que a incorporação de sistemas automatizados pode reconfigurar a relação entre Estado e cidadão, mediando o acesso a direitos por meio de infraestruturas tecnológicas pouco transparentes (Yeung, 2018). Essa mediação altera o modo como o poder público exerce suas funções essenciais.

A legitimidade democrática das decisões administrativas depende da possibilidade de controle, contestação e compreensão dos fundamentos que as sustentam. A literatura sobre accountability algorítmica destaca que a ausência de transparência compromete a confiança institucional e enfraquece os mecanismos tradicionais de responsabilização estatal (Bodin;

Scherer, 2021). Esse enfraquecimento pode gerar um deslocamento silencioso do poder decisório para sistemas técnicos de baixa visibilidade pública.

No contexto da Administração Pública digitalizada, a governança algorítmica introduz novos desafios ao princípio da publicidade e à exigência de controle social. A opacidade dos sistemas automatizados dificulta a participação cidadã informada, uma vez que os critérios decisórios podem não ser plenamente acessíveis ou compreensíveis ao público (Pasquale, 2015). Esse cenário compromete a própria estrutura deliberativa da democracia administrativa.

A literatura aponta que a legitimidade das decisões automatizadas não pode ser construída exclusivamente com base na eficiência técnica dos sistemas, mas depende da existência de mecanismos institucionais de supervisão e auditoria. A accountability em ambientes digitais exige integração entre controle jurídico e controle técnico, garantindo que decisões possam ser revisadas e explicadas de forma adequada (Engstrom; Ho, 2020). Essa articulação torna-se indispensável para preservar a integridade do Estado Democrático de Direito.

A governança algorítmica também impacta a distribuição de poder dentro da Administração Pública, uma vez que desloca parte da autoridade decisória para estruturas computacionais desenvolvidas por atores técnicos especializados. A literatura crítica aponta que esse deslocamento pode gerar assimetrias de poder e conhecimento, dificultando o controle democrático sobre os processos decisórios (Hildebrandt, 2018). A tecnificação da decisão pública, nesse sentido, redefine os limites tradicionais da autoridade administrativa.

A preservação da legitimidade democrática exige, portanto, a construção de mecanismos normativos capazes de assegurar transparência, explicabilidade e revisibilidade das decisões automatizadas. A literatura destaca que sistemas algorítmicos devem ser projetados de modo a permitir auditoria contínua e supervisão institucional efetiva (Busuioc, 2021). Essa exigência reforça a centralidade do direito como instrumento de contenção do poder tecnológico.

A Administração Pública contemporânea, ao integrar inteligência artificial em seus processos decisórios, assume a responsabilidade de garantir que tais sistemas não comprometam direitos fundamentais nem fragilizem os mecanismos democráticos de controle. A literatura enfatiza que a governança algorítmica deve ser orientada por princípios jurídicos que assegurem equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção institucional (Aguiar Maia, 2025). Esse equilíbrio constitui condição essencial para a legitimidade das decisões automatizadas no Estado contemporâneo.

2.5. LEI DO GOVERNO DIGITAL (LEI Nº 14.129/2021)

A Lei nº 14.129/2021 inaugura um marco normativo orientado pela racionalização administrativa e pela ampliação da acessibilidade aos serviços públicos por meio de tecnologias digitais. Ao estabelecer diretrizes para a digitalização do Estado, a norma redefine a relação entre Administração Pública e cidadão, deslocando o eixo decisório para plataformas eletrônicas que prometem maior eficiência e simplificação procedimental (Brasil, 2021). Esse movimento normativo insere a tecnologia como elemento estruturante da reorganização institucional do setor público.

A governança digital instituída pela Lei do Governo Digital não se limita à informatização de procedimentos, mas projeta uma transformação estrutural da racionalidade administrativa, orientada pela centralidade do usuário dos serviços públicos. A literatura aponta que a digitalização governamental altera profundamente os modos de prestação de serviços e de tomada de decisão, especialmente quando integrada a sistemas algorítmicos de suporte decisório (Bodin; Scherer, 2021). O Estado passa a operar em ambiente de intermediação tecnológica constante.

A simplificação administrativa, prevista como diretriz central da Lei nº 14.129/2021, busca reduzir barreiras burocráticas e ampliar a eficiência na prestação de serviços públicos. Contudo, a adoção de soluções automatizadas introduz novas camadas de complexidade institucional, especialmente quando decisões passam a ser influenciadas por sistemas de inteligência artificial. A literatura destaca que a eficiência tecnológica não pode ser dissociada da necessidade de controle e transparência das decisões automatizadas (Yeung, 2018). Esse equilíbrio torna-se elemento estruturante da legitimidade administrativa.

A digitalização do Estado também intensifica a dependência de infraestruturas tecnológicas para a execução de políticas públicas, o que amplia a relevância da governança algorítmica como instrumento de organização institucional. A literatura crítica aponta que a incorporação de sistemas automatizados pode redefinir o próprio conceito de burocracia, deslocando parte da discricionariedade administrativa para modelos computacionais opacos (Pasquale, 2015). Essa transformação exige reinterpretação dos limites tradicionais da atuação estatal.

A centralidade do cidadão na Lei do Governo Digital introduz uma perspectiva de serviço público orientado por experiência do usuário, o que implica maior responsividade institucional, mas também maior dependência de plataformas digitais. A literatura aponta que essa reconfiguração pode gerar assimetrias de acesso e compreensão, especialmente quando interfaces tecnológicas não são plenamente transparentes (Aguiar Maia, 2025). O risco de exclusão digital torna-se elemento relevante na análise da legitimidade da governança digital.

A integração entre tecnologia e Administração Pública, promovida pela Lei nº 14.129/2021, demanda mecanismos robustos de accountability capazes de acompanhar a complexificação dos processos decisórios. A literatura indica que a responsabilização em ambientes digitais depende da capacidade de rastrear decisões automatizadas e compreender seus fundamentos operacionais (Engstrom; Ho, 2020). Sem essa rastreabilidade, o controle institucional tende a se fragilizar.

A governança algorítmica, nesse contexto, emerge como elemento transversal da digitalização estatal, influenciando tanto a prestação de serviços quanto a formulação de políticas públicas. A literatura destaca que sistemas automatizados podem ampliar a eficiência administrativa, mas também reduzir a transparência dos processos decisórios quando não acompanhados de mecanismos adequados de explicação (Busuioc, 2021). Esse tensionamento entre eficiência e controle jurídico constitui um dos núcleos críticos da administração digital.

A Lei do Governo Digital, ao estabelecer princípios para a transformação digital do Estado, reforça a necessidade de compatibilização entre inovação tecnológica e proteção de direitos fundamentais. A literatura aponta que a digitalização governamental deve ser orientada por princípios de transparência, segurança e proteção de dados, evitando que a automação comprometa garantias constitucionais (Brasil, 1988). Esse alinhamento normativo é essencial para preservar a legitimidade das decisões administrativas em ambientes digitalizados.

2.6. NOVA LEI DE LICITAÇÕES (LEI Nº 14.133/2021)

A Lei nº 14.133/2021 reconfigura o regime jurídico das contratações públicas ao incorporar expressamente a abertura para tecnologias emergentes, sinalizando uma inflexão normativa voltada à modernização dos procedimentos administrativos. Ao prever o incentivo ao uso de soluções tecnológicas no âmbito das licitações e contratos, o legislador reconhece a centralidade da inovação como vetor de eficiência e racionalização da gestão pública (Brasil, 2021). Esse movimento insere a Administração em um ambiente de crescente dependência de sistemas digitais para suporte decisório.

A introdução de tecnologias emergentes no campo das contratações públicas não se limita a uma atualização instrumental, mas implica uma reorganização dos modos de decisão administrativa. A literatura aponta que a incorporação de sistemas algorítmicos em processos estatais pode alterar significativamente a dinâmica da tomada de decisão, especialmente quando envolve análise de riscos, seleção de propostas e avaliação de desempenho (Bodin; Scherer, 2021). Esse cenário amplia a relevância da governança algorítmica como elemento estruturante das contratações públicas contemporâneas.

O artigo 169 da Lei nº 14.133/2021 evidencia a intenção de promover o uso de tecnologias inovadoras como instrumento de aprimoramento da eficiência administrativa, estimulando práticas de gestão mais sofisticadas e orientadas por dados. Essa diretriz normativa aproxima o regime licitatório de um modelo de administração orientado por evidências e por sistemas computacionais de apoio à decisão (Yeung, 2018). A literatura crítica destaca que tal aproximação exige mecanismos robustos de controle para evitar a substituição indevida da racionalidade jurídica pela lógica algorítmica.

A incorporação de tecnologias emergentes nas licitações públicas, embora voltada à modernização, também intensifica preocupações relacionadas à transparência e à auditabilidade dos processos decisórios. A literatura aponta que sistemas automatizados podem dificultar a compreensão dos critérios utilizados na seleção de propostas e na avaliação de fornecedores, especialmente quando operam com modelos preditivos complexos e pouco explicáveis (Pasquale, 2015). Esse contexto reforça a necessidade de controle jurídico sobre os instrumentos tecnológicos utilizados pelo Estado.

A lógica de eficiência introduzida pela Lei de Licitações deve ser compatibilizada com os princípios constitucionais que regem a Administração Pública, especialmente a legalidade, a impessoalidade e a publicidade. A Constituição estabelece parâmetros que limitam a discricionariedade administrativa e exigem justificativa adequada para as decisões estatais (Brasil, 1988). A adoção de tecnologias emergentes não pode comprometer a estrutura de responsabilização que sustenta o Estado Democrático de Direito.

A governança algorítmica aplicada às contratações públicas demanda atenção especial à preservação da rastreabilidade decisória, uma vez que a utilização de sistemas automatizados pode deslocar parte do processo decisório para camadas técnicas de difícil verificação. A literatura destaca que a accountability em ambientes digitais depende da capacidade institucional de compreender e revisar decisões mediadas por algoritmos (Engstrom; Ho, 2020). Sem esse controle, o risco de opacidade estrutural se intensifica.

2.6.1. Previsão de incentivo ao uso de tecnologias emergentes (Art. 169)

O artigo 169 da Lei nº 14.133/2021 estabelece diretriz expressa de incentivo à utilização de tecnologias emergentes na Administração Pública, especialmente no contexto das contratações estatais. Essa previsão normativa sinaliza a abertura do regime licitatório à incorporação de inteligência artificial, análise de dados e sistemas automatizados de suporte à decisão (Brasil, 2021). O dispositivo revela uma orientação estratégica voltada à modernização e à inovação institucional.

A promoção de tecnologias emergentes no âmbito das licitações públicas pode contribuir para a ampliação da eficiência administrativa e para a melhoria da gestão de riscos contratuais. A literatura aponta que sistemas algorítmicos são capazes de processar grandes volumes de dados e identificar padrões relevantes para a tomada de decisão pública, potencializando a racionalidade administrativa (Levy; Chasalow; Riley, 2021). No entanto, essa capacidade técnica não elimina a necessidade de controle jurídico rigoroso.

A adoção de tecnologias emergentes também suscita preocupações relacionadas à transparência dos critérios utilizados pelos sistemas automatizados. A literatura crítica destaca que a opacidade algorítmica pode dificultar a compreensão das decisões administrativas, comprometendo a possibilidade de fiscalização por órgãos de controle e pela sociedade (Pasquale, 2015). O incentivo tecnológico deve ser acompanhado de exigências de explicabilidade e auditabilidade.

A implementação do artigo 169 exige uma interpretação sistemática que considere não apenas a eficiência administrativa, mas também os limites impostos pelo ordenamento jurídico. A literatura aponta que a governança algorítmica deve ser estruturada de modo a garantir compatibilidade entre inovação tecnológica e proteção de direitos fundamentais (Busuioc, 2021). Essa compatibilização é indispensável para evitar que a tecnologia se converta em fonte de opacidade decisória.

A introdução de tecnologias emergentes no processo licitatório também reforça a necessidade de desenvolvimento de capacidades institucionais para monitoramento e controle de sistemas automatizados. A literatura destaca que a accountability algorítmica depende da existência de estruturas capazes de auditar decisões computacionais e avaliar sua conformidade com o direito (Engstrom; Ho, 2020). Essa exigência amplia o papel dos órgãos de controle na era digital.

2.6.2. A centralidade do agente público na decisão final e a limitação da automação

A Lei nº 14.133/2021 estabelece que o juízo de mérito e a decisão final nas contratações públicas devem permanecer sob responsabilidade do agente público, vedando a substituição integral da decisão humana por sistemas automatizados. Essa previsão reforça a centralidade da autoridade administrativa na condução dos processos decisórios, mesmo em contextos de elevada sofisticação tecnológica (Brasil, 2021). Trata-se de um dispositivo que preserva a estrutura clássica da responsabilidade estatal.

A manutenção da decisão final sob controle humano funciona como mecanismo de contenção da automação decisória irrestrita, garantindo que sistemas algorítmicos operem

apenas como instrumentos auxiliares. A literatura aponta que a accountability em ambientes digitais depende da preservação de instâncias humanas de deliberação capazes de revisar e validar resultados produzidos por algoritmos (Busuioc, 2021). Essa configuração preserva a legitimidade do processo administrativo.

A centralidade do agente público na decisão final também se relaciona diretamente com o dever de motivação dos atos administrativos, uma vez que a responsabilidade pela justificativa jurídica não pode ser transferida a sistemas automatizados. A literatura destaca que a opacidade algorítmica compromete a possibilidade de explicação adequada das decisões, exigindo a presença de um responsável humano pela fundamentação do ato (Aguiar Maia, 2025). Esse vínculo reforça a importância da responsabilização individual no âmbito da Administração Pública.

A limitação da automação decisória evidencia uma preocupação normativa com a preservação do controle democrático sobre a atuação estatal. A literatura aponta que a delegação excessiva de decisões a sistemas computacionais pode enfraquecer os mecanismos de responsabilização e dificultar a contestação das decisões administrativas (Bodin; Scherer, 2021). A Lei de Licitações reafirma a primazia do direito sobre a tecnologia.

A exigência de decisão humana final também contribui para a manutenção da coerência do sistema jurídico-administrativo, ao assegurar que interpretações normativas não sejam substituídas por inferências puramente estatísticas. A literatura crítica destaca que a substituição da decisão jurídica por modelos algorítmicos pode comprometer a racionalidade normativa do Estado (Yeung, 2018). A presença do agente público atua, portanto, como garantia institucional de controle e legitimidade.

2.7. PROJETOS DE LEI (PL 2.338/2023 E PL 2.688/2025)

O debate legislativo contemporâneo sobre inteligência artificial no Brasil adquire densidade normativa significativa a partir da tramitação do PL nº 2.338/2023 e do PL nº 2.688/2025, ambos voltados à construção de um marco regulatório para sistemas algorítmicos. O primeiro consolida diretrizes gerais para desenvolvimento, implementação e uso responsável de IA, enquanto o segundo aprofunda mecanismos de governança e ampliação de deveres regulatórios em contextos de maior complexidade tecnológica (Brasil, 2023; Brasil, 2025). A arquitetura normativa que emerge desses projetos evidencia a tentativa de compatibilizar inovação tecnológica com salvaguardas jurídicas próprias do Estado Democrático de Direito.

A estrutura central desses projetos se apoia na classificação de sistemas de inteligência artificial segundo níveis de risco, aproximando o ordenamento brasileiro de modelos regulatórios internacionais baseados em gradação de impacto. O enfoque por risco redefine a

forma de intervenção estatal, deslocando o controle jurídico para uma lógica preventiva e proporcional, na qual sistemas de alto risco recebem maior densidade regulatória (Yeung, 2018). Essa racionalidade normativa busca reduzir danos potenciais sem inviabilizar o desenvolvimento tecnológico.

A categorização de risco também incide diretamente sobre a Administração Pública, uma vez que sistemas utilizados em políticas públicas, contratação de serviços e avaliação de cidadãos passam a ser enquadrados em regimes de maior rigor procedimental. A literatura aponta que a utilização de algoritmos em contextos decisórios estatais pode ampliar eficiência, embora simultaneamente intensifique problemas de opacidade e delegação indevida de discricionariedade (Levy; Chasalow; Riley, 2021). O desafio reside na delimitação entre apoio técnico e substituição decisória.

No campo da governança pública, os projetos de lei reforçam a exigência de transparência, rastreabilidade e responsabilização dos sistemas algorítmicos, sobretudo aqueles classificados como de alto risco. A literatura crítica destaca que a ausência de mecanismos explicativos compromete a legitimidade das decisões automatizadas, dificultando o controle social e institucional (Pasquale, 2015). O dever de explicabilidade emerge como condição indispensável para a compatibilidade entre automação e legalidade administrativa.

A articulação entre regulação de inteligência artificial e proteção de dados pessoais torna-se particularmente relevante diante da centralidade da Lei Geral de Proteção de Dados no ordenamento brasileiro. O tratamento automatizado de dados pelo Estado exige observância rigorosa de princípios como finalidade, necessidade e transparência, especialmente quando decisões automatizadas produzem efeitos jurídicos diretos sobre indivíduos (Brasil, 2018). A revisão humana de decisões automatizadas assume papel estruturante na proteção de direitos fundamentais.

A problemática da legitimidade das decisões automatizadas também se vincula ao dever de motivação dos atos administrativos, previsto no regime jurídico do processo administrativo. A literatura destaca que sistemas de inteligência artificial podem dificultar a reconstrução racional das razões decisórias, tensionando o princípio da motivação e a possibilidade de controle jurisdicional (Engstrom; Ho, 2020). A exigência de fundamentação adequada permanece como elemento inegociável da atuação estatal, mesmo em contextos de alta automação.

A consolidação de um marco regulatório para inteligência artificial, por meio dos PLs em tramitação, indica uma transição do modelo tradicional de regulação para uma governança orientada por risco, controle contínuo e supervisão institucionalizada. A literatura aponta que esse movimento busca equilibrar inovação e accountability, evitando que a complexidade

técnica dos sistemas algorítmicos reduza a capacidade de fiscalização democrática (Busuioc, 2021). O Estado passa a operar em um ambiente de regulação dinâmica e tecnicamente assistida.

A perspectiva final desses projetos legislativos revela uma tentativa de preservar a centralidade do humano na decisão pública, limitando a autonomia plena dos sistemas automatizados e reafirmando a responsabilidade estatal pelas escolhas administrativas. A literatura sustenta que a manutenção de controle humano sobre decisões de alto impacto constitui elemento essencial para a preservação do Estado de Direito em contextos de governança algorítmica (Hildebrandt, 2018). A tecnologia é incorporada como instrumento, não como substituto da racionalidade jurídica.

2.8. TRANSPARÊNCIA E EXPLICABILIDADE

A transparência, quando aplicada ao universo das decisões automatizadas, ultrapassa a dimensão meramente formal da publicidade administrativa e passa a exigir inteligibilidade efetiva dos critérios que estruturam a atuação estatal. A literatura enfatiza que a opacidade algorítmica compromete a capacidade de compreensão das decisões públicas, sobretudo quando modelos matemáticos complexos substituem a racionalidade explicitada nos atos administrativos tradicionais (Pasquale, 2015). Nesse cenário, a transparência deixa de ser apenas divulgação e se converte em condição de possibilidade para o controle democrático.

A expansão de sistemas algorítmicos na Administração Pública intensifica a tensão entre eficiência decisória e compreensibilidade das razões que fundamentam os resultados produzidos por máquinas. A literatura destaca que a governança algorítmica pode gerar zonas de indeterminação decisória, nas quais nem mesmo operadores institucionais conseguem reconstruir plenamente o percurso lógico que levou à decisão final (Bodin; Scherer, 2021). Essa lacuna informacional fragiliza a legitimidade das escolhas administrativas.

2.8.1. Impossibilidade de decisões punitivas baseadas em lógicas opacas

A adoção de decisões punitivas ou restritivas fundamentadas exclusivamente em modelos algorítmicos de baixa explicabilidade tensiona diretamente os fundamentos do Estado Democrático de Direito. A literatura aponta que sistemas de inteligência artificial podem produzir resultados estatisticamente eficientes, embora desprovidos de justificativas acessíveis aos sujeitos afetados, o que compromete a racionalidade jurídica da decisão administrativa (Yeung, 2018). A ausência de explicação compreensível fragiliza o direito de defesa e o contraditório.

No contexto sancionatório, a exigência de fundamentação assume densidade ainda maior, pois envolve restrições diretas a direitos individuais. A literatura crítica sustenta que decisões automatizadas sem explicação verificável reproduzem uma forma contemporânea de "caixa-preta institucional", na qual o resultado é visível, mas o processo decisório permanece inacessível (Pasquale, 2015). Esse tipo de estrutura decisória dificulta a contestação e o controle judicial.

A Administração Pública, ao operar com sistemas algorítmicos em contextos punitivos, não pode transferir a responsabilidade decisória para modelos computacionais, sob pena de ruptura com o princípio da juridicidade. A literatura destaca que a accountability algorítmica exige a preservação de um sujeito institucional responsável pela decisão final, capaz de justificar os fundamentos adotados (Engstrom; Ho, 2020). Sem essa mediação humana, a decisão perde densidade jurídica.

A utilização de algoritmos em processos restritivos também exige avaliação rigorosa quanto à sua confiabilidade, ausência de vieses discriminatórios e adequação ao caso concreto. A literatura aponta que modelos automatizados podem reproduzir padrões de desigualdade quando treinados em bases de dados historicamente enviesadas, o que compromete a imparcialidade das decisões públicas (Levy; Chasalow; Riley, 2021). Esse risco torna indispensável a supervisão humana qualificada.

O dever de não utilizar critérios opacos em decisões punitivas encontra respaldo implícito na estrutura constitucional que exige motivação dos atos administrativos e respeito ao devido processo legal. A literatura reforça que a legitimidade das decisões estatais depende da possibilidade de reconstrução racional dos fundamentos utilizados, mesmo quando tecnologias avançadas estejam envolvidas no processo decisório (Busuioc, 2021). A opacidade técnica, nesse sentido, não pode se converter em blindagem decisória.

2.8.2. Explicabilidade como desdobramento do princípio da publicidade

A explicabilidade das decisões automatizadas pode ser compreendida como extensão funcional do princípio da publicidade administrativa, na medida em que não basta tornar a decisão visível, sendo necessário torná-la compreensível. A literatura aponta que a publicidade contemporânea, em ambientes digitais, exige mais do que acesso formal à informação, demandando inteligibilidade dos critérios decisórios utilizados pelo Estado (Aguiar Maia, 2025). Essa ampliação conceitual redefine o alcance da transparência administrativa.

A publicidade, nesse contexto, passa a incorporar dimensões cognitivas e técnicas, exigindo que a Administração Pública seja capaz de traduzir decisões algorítmicas em linguagem acessível ao controle social e institucional. A literatura destaca que a ausência de

explicabilidade efetiva compromete a própria ideia de accountability, uma vez que impede a verificação dos fundamentos que sustentam a decisão administrativa (Bodin; Scherer, 2021). A transparência, portanto, deixa de ser passiva e assume caráter ativo.

A exigência de explicabilidade também se articula com a necessidade de controle jurisdicional das decisões administrativas automatizadas, uma vez que o Poder Judiciário depende da reconstrução dos motivos que levaram ao ato impugnado. A literatura aponta que sistemas opacos dificultam a revisão judicial, criando zonas de indeterminação que escapam ao escrutínio jurídico tradicional (Engstrom; Ho, 2020). Esse fenômeno compromete a efetividade do controle de legalidade.

A transformação da publicidade em explicabilidade implica reconhecer que o Estado contemporâneo não pode se limitar à exposição de resultados, devendo revelar os caminhos decisórios que conduzem às conclusões administrativas. A literatura sustenta que a governança algorítmica somente se compatibiliza com o Estado de Direito quando submetida a mecanismos de transparência interpretativa, capazes de tornar inteligível o funcionamento dos sistemas automatizados (Yeung, 2018). Essa exigência redefine o padrão de legitimidade administrativa.

A consolidação da explicabilidade como princípio estruturante da Administração Pública digital representa uma tentativa de equilibrar inovação tecnológica e preservação das garantias fundamentais, especialmente diante da crescente utilização de sistemas algorítmicos em decisões de impacto jurídico relevante. A literatura reforça que a legitimidade das decisões automatizadas depende diretamente da possibilidade de compreensão e contestação de seus fundamentos (Busuioc, 2021). Nesse horizonte, transparência e explicabilidade tornam-se dimensões inseparáveis da racionalidade administrativa contemporânea.

2.9. CONTROLE E SUPERVISÃO HUMANA

A expansão de sistemas algorítmicos na Administração Pública altera a arquitetura tradicional da decisão estatal, na medida em que introduz mediações técnicas capazes de influenciar etapas antes restritas ao juízo humano. Esse deslocamento exige atenção ao problema da responsabilidade, sobretudo porque a governança algorítmica pode diluir a rastreabilidade decisória e dificultar a atribuição de habilidade institucional, como apontam Engstrom; Ho (2020) ao analisarem a accountability no Estado administrativo contemporâneo.

A exigência de um modelo human-in-the-loop se estrutura como resposta jurídica e institucional à necessidade de manter o agente público como instância final de validação. Nessa configuração, o sistema automatizado opera como suporte decisório, mas não como autoridade normativa, pois a decisão estatal continua vinculada à racionalidade jurídica e à imputação de responsabilidade pessoal do agente público. Busuioc (2021) destaca que a accountability da

inteligência artificial depende justamente da preservação de um ponto humano de controle capaz de revisar, contestar ou invalidar saídas algorítmicas.

A complexidade das decisões administrativas impede sua completa redução a padrões estatísticos, já que o interesse público não se expressa em termos exclusivamente quantitativos. Elementos como equidade, proporcionalidade e razoabilidade exigem interpretação contextual, o que reforça a centralidade da hermenêutica jurídica na atividade decisória. Yeung (2018) observa que a regulação algorítmica, quando desprovida de mediação interpretativa, tende a obscurecer os critérios normativos que sustentam escolhas estatais.

O dever de motivação dos atos administrativos, previsto no ordenamento jurídico brasileiro, adquire nova densidade quando decisões são influenciadas por sistemas automatizados. A opacidade técnica dos algoritmos desafia a exigência de explicabilidade, pois torna mais difícil reconstruir os fundamentos que levaram a determinado resultado decisório. Nesse sentido, Aguiar Maia (2025) ressalta que a transparência algorítmica deve ser compreendida como extensão do dever de fundamentação administrativa, sob pena de esvaziamento do controle jurídico.

A supervisão humana também se vincula à necessidade de evitar a transferência indevida de autoridade decisória para sistemas cuja lógica interna não é plenamente acessível. Pasquale (2015), ao discutir a sociedade da caixa-preta, evidencia que a opacidade algorítmica pode concentrar poder em estruturas técnicas pouco transparentes, dificultando a contestação democrática das decisões. Essa dinâmica reforça a importância de mecanismos institucionais de auditoria e revisão contínua.

A legitimidade das decisões públicas mediadas por algoritmos depende, portanto, da preservação de um núcleo decisório humano dotado de competência técnica e responsabilidade jurídica. Criado; Valero; Villodre (2020) indicam que a transparência algorítmica não elimina a discricionariedade administrativa, mas redefine suas condições de exercício, exigindo maior vigilância institucional sobre os critérios utilizados pelos sistemas.

A manutenção do agente público como centro de imputação decisória preserva a estrutura constitucional do Estado de Direito, na qual decisões estatais devem ser justificáveis, revisáveis e atribuíveis a sujeitos responsáveis. A tecnologia não substitui a racionalidade jurídica, mas a condiciona, exigindo que a Administração desenvolva formas de controle capazes de integrar inovação técnica e garantias fundamentais sem ruptura da cadeia de responsabilidade pública.

2.9.1. A necessidade de um “humano no circuito” (human-in-the-loop)

A incorporação de sistemas automatizados na Administração Pública desloca o centro da decisão para arranjos híbridos em que o cálculo algorítmico passa a influenciar etapas sensíveis do processo decisório estatal. Nesse cenário, o modelo human-in-the-loop se consolida como exigência estrutural para evitar a substituição integral do juízo administrativo por inferências estatísticas, preservando a responsabilidade jurídica do agente público. Engstrom; Ho (2020) destacam que a accountability no Estado administrativo depende da manutenção de instâncias humanas capazes de revisar, questionar e reverter resultados produzidos por sistemas automatizados.

A lógica do “humano no circuito” não se reduz a uma presença simbólica ou meramente formal, mas pressupõe intervenção qualificada em momentos decisivos do fluxo algorítmico, especialmente quando há impacto direto sobre direitos fundamentais. Busuioc (2021) enfatiza que a responsabilização de sistemas de inteligência artificial exige a preservação de um ponto humano de controle, sem o qual se rompe a cadeia de imputação jurídica das decisões públicas. Essa estrutura impede que a máquina se converta em autoridade decisória autônoma no interior da Administração.

A função de supervisão humana também opera como mecanismo de contenção da opacidade técnica, uma vez que sistemas complexos podem produzir resultados corretos sob o ponto de vista estatístico, mas juridicamente questionáveis sob a ótica da motivação administrativa. Aguiar Maia (2025) observa que a ausência de transparência explicativa nas decisões algorítmicas compromete o dever de fundamentação, tornando indispensável a intervenção humana para reconstrução e validação das razões decisórias.

2.9.2. Decisões estatais complexas exigem equidade, razoabilidade e interpretação do interesse público

A decisão administrativa não se esgota em operações lógico-formais, pois envolve a ponderação de valores jurídicos que não podem ser plenamente traduzidos em variáveis computacionais. A equidade, a razoabilidade e a finalidade pública constituem vetores normativos que exigem interpretação contextualizada, especialmente em situações de alta complexidade social. Yeung (2018) sustenta que a regulação algorítmica, quando desprovida de mediação interpretativa, tende a reduzir o espaço da deliberação jurídica, enfraquecendo a densidade normativa das decisões públicas.

O interesse público, enquanto categoria aberta e dinâmica, demanda um exercício interpretativo que integra elementos jurídicos, políticos e sociais, o que impede sua captura

integral por modelos automatizados. A atuação administrativa exige capacidade de ponderação que ultrapassa a lógica probabilística dos algoritmos, sobretudo quando estão em jogo direitos fundamentais ou situações de vulnerabilidade social. Criado; Valero; Villodre (2020) indicam que a discricionariedade administrativa permanece indispensável mesmo em contextos de crescente automação, pois garante a adaptação das decisões às circunstâncias concretas.

A presença de sistemas algorítmicos pode contribuir para a padronização de análises e a identificação de padrões decisórios, porém não substitui a dimensão argumentativa da decisão pública. A racionalidade administrativa exige justificativas que não se limitem à eficiência do resultado, mas que sejam compatíveis com princípios jurídicos estruturantes do Estado de Direito. Pasquale (2015) alerta que a opacidade dos sistemas automatizados pode comprometer a inteligibilidade das razões decisórias, dificultando o controle social e institucional.

2.9.3. Características inerentes ao agente público, não ao algoritmo

A função administrativa é estruturada por atributos que não podem ser reproduzidos por sistemas computacionais, pois envolvem responsabilidade jurídica direta, compromisso institucional e capacidade de interpretação normativa. O agente público não atua apenas como executor de regras, mas como intérprete do ordenamento jurídico, responsável por atribuir sentido às normas no caso concreto. Engstrom; Ho (2020) reforçam que a responsabilização estatal depende da existência de sujeitos identificáveis a quem possam ser atribuídos os efeitos das decisões administrativas.

A ideia de substituição do agente público por algoritmos desconsidera que a legitimidade da decisão estatal decorre de sua vinculação a uma estrutura institucional submetida ao controle jurídico e democrático. A máquina pode processar dados e gerar inferências, mas não possui responsabilidade jurídica nem compromisso ético com o interesse público. Busuioc (2021) observa que a accountability em sistemas automatizados depende justamente da preservação de agentes humanos responsáveis pela validação e supervisão das decisões.

Atributos como prudência, julgamento contextual e sensibilidade às consequências sociais da decisão são inerentes à atuação humana na Administração Pública. Esses elementos não se reduzem a parâmetros técnicos, pois envolvem dimensões valorativas que escapam à modelagem algorítmica. Aguiar Maia (2025) destaca que a opacidade dos sistemas automatizados reforça a necessidade de manter o agente público como instância decisória central, sob pena de esvaziamento do dever de transparência e da própria legitimidade administrativa.

2.10. LEGITIMIDADE E VIESES ALGORITMOS

A legitimidade das decisões administrativas mediadas por sistemas algorítmicos depende da aderência rigorosa aos princípios constitucionais da impessoalidade e da igualdade, que estruturam a atuação do Estado Democrático de Direito. Quando modelos computacionais são treinados a partir de bases históricas marcadas por desigualdades sociais, há risco concreto de reprodução automatizada de padrões discriminatórios já presentes na realidade social. Bodin; Scherer (2021) destacam que a governança algorítmica, quando não submetida a mecanismos robustos de accountability, pode intensificar assimetrias existentes sob uma aparência de neutralidade técnica.

A utilização de dados pretéritos como fundamento para decisões públicas automatizadas introduz um problema epistemológico relevante, pois o passado social nem sempre representa um parâmetro legítimo para a conformação de políticas públicas contemporâneas. Nesse sentido, algoritmos que operam com base em padrões históricos podem cristalizar desigualdades, convertendo discriminações estruturais em critérios de decisão aparentemente objetivos. Kroll et al. (2017) observam que a ausência de mecanismos de auditoria e validação dos modelos algorítmicos compromete a confiabilidade das decisões automatizadas, sobretudo quando estas afetam direitos fundamentais.

A impessoalidade administrativa, prevista no ordenamento constitucional brasileiro, exige que decisões estatais não sejam influenciadas por preferências arbitrárias ou por reproduções de vieses sociais não justificados juridicamente. A igualdade, por sua vez, impõe que casos semelhantes sejam tratados de forma semelhante, salvo justificativa normativa adequada. Yeung (2018) sustenta que a regulação algorítmica pode distorcer esses princípios quando não há transparência suficiente sobre os critérios internos de decisão dos sistemas automatizados.

A opacidade algorítmica agrava o problema dos vieses, pois dificulta a identificação das variáveis que influenciam os resultados produzidos pelos modelos. Essa invisibilidade técnica impede o controle social e institucional das decisões, tornando mais complexa a verificação de eventuais discriminações indiretas. Pasquale (2015) analisa que a lógica da "caixa-preta" tecnológica desloca o poder decisório para estruturas pouco acessíveis, enfraquecendo a capacidade de contestação jurídica das decisões administrativas.

A mitigação de vieses algorítmicos exige a implementação de mecanismos de governança que incluam auditoria, transparência e revisão contínua dos modelos utilizados pelo Estado. Criado; Valero; Villodre (2020) apontam que sistemas automatizados aplicados à administração pública devem ser submetidos a formas de controle que permitam avaliar não apenas sua eficiência, mas também sua compatibilidade com princípios jurídicos fundamentais.

Essa exigência se torna ainda mais relevante quando os sistemas influenciam políticas públicas com impacto distributivo.

A responsabilidade pela correção de vieses não pode ser atribuída exclusivamente à tecnologia, pois decorre de escolhas humanas realizadas na fase de desenvolvimento, treinamento e implementação dos sistemas. A Administração Pública, ao adotar soluções algorítmicas, mantém o dever jurídico de garantir que tais ferramentas não produzam efeitos discriminatórios ou incompatíveis com a ordem constitucional. Levy; Chasalow; Riley (2021) destacam que a adoção de inteligência artificial no setor público exige avaliação crítica contínua dos impactos sociais e institucionais das decisões automatizadas.

A preservação da legitimidade das decisões algorítmicas, portanto, depende de uma estrutura de controle que articule princípios jurídicos, governança técnica e responsabilidade institucional. Sem esses elementos, o uso de inteligência artificial na formulação de políticas públicas pode transformar desigualdades históricas em critérios operacionais automatizados, comprometendo a função redistributiva e garantista do Estado.

2.11. DIRETRIZES DE GOVERNANÇA PÚBLICA

A incorporação de sistemas algorítmicos na Administração Pública exige a construção de um modelo de governança que não se limite ao aspecto técnico da inovação, mas que integre dimensões jurídicas, institucionais e democráticas. Isso ocorre porque, conforme analisam Bodin e Scherer (2021), a governança algorítmica não pode ser dissociada da accountability, uma vez que decisões automatizadas passam a integrar o próprio processo decisório estatal, influenciando diretamente a formação da vontade administrativa e, consequentemente, a legitimidade do ato público. Nesse cenário, a ausência de mecanismos de controle pode fragilizar a confiança institucional e comprometer a observância dos princípios constitucionais previstos na Constituição Federal (Brasil, 1988), especialmente publicidade, impessoalidade e moralidade.

As diretrizes de governança pública demonstram que a adoção de inteligência artificial pelo Estado não pode ser compreendida como mera automação de processos administrativos, mas como reconfiguração institucional que exige novos mecanismos de controle. Bodin e Scherer (2021) reforçam que a legitimidade das decisões algorítmicas depende da manutenção de estruturas de accountability, enquanto Pasquale (2015) alerta para os riscos da opacidade algorítmica na erosão da transparência pública. A governança algorítmica deve ser estruturada como um sistema integrado de prevenção, monitoramento e responsabilização, compatível com os princípios constitucionais e com a proteção dos direitos fundamentais.

2.11.1. Relatórios de Impacto à Proteção de Dados (RIPD)

Os Relatórios de Impacto à Proteção de Dados (RIPD) constituem um dos principais instrumentos de governança preventiva no uso de inteligência artificial pela Administração Pública. A Lei Geral de Proteção de Dados estabelece, em sua estrutura normativa, a necessidade de avaliação prévia de riscos no tratamento de dados pessoais (Brasil, 2018), o que se torna ainda mais relevante quando tais dados são utilizados por sistemas algorítmicos para tomada de decisão automatizada.

Do ponto de vista teórico, essa exigência pode ser compreendida como uma forma de antecipação de danos, pois permite que a Administração avalie previamente possíveis impactos discriminatórios ou violações de direitos fundamentais antes da implementação do sistema. Pasquale (2015), ao analisar o fenômeno da "black box society", alerta que a opacidade dos algoritmos tende a ocultar os critérios reais de decisão, dificultando o controle social e jurídico. Nesse sentido, o RIPD atua como mecanismo de abertura parcial dessa caixa-preta, ao exigir que a Administração explicite finalidades, bases legais e riscos envolvidos.

Kroll et al. (2017) destacam que sistemas algorítmicos em contextos públicos devem ser projetados para permitir auditoria e responsabilização, o que reforça a importância do RIPD como ferramenta não apenas de conformidade normativa, mas também de governança democrática da tecnologia.

2.11.2. Auditorias contínuas e painéis de transparência algorítmica

A governança de sistemas algorítmicos não se esgota na etapa preventiva, exigindo também mecanismos permanentes de monitoramento e controle, como auditorias contínuas e painéis de transparência. Esses instrumentos são fundamentais para lidar com a dinâmica evolutiva dos sistemas de inteligência artificial, especialmente aqueles baseados em aprendizado de máquina, cujos resultados podem variar ao longo do tempo.

Engstrom e Ho (2020) defendem que a incorporação de algoritmos na Administração Pública não elimina o dever de fundamentação das decisões estatais, mas exige uma reconfiguração desse dever, adaptando-o a sistemas cuja lógica decisória não é imediatamente compreensível. De forma complementar, Kroll et al. (2017) argumentam que a ideia de "accountable algorithms" pressupõe a existência de mecanismos técnicos e institucionais capazes de rastrear decisões automatizadas e permitir sua revisão.

Auditorias contínuas funcionam como instrumentos de verificação periódica de desempenho, identificação de vieses e avaliação de conformidade normativa. Já os painéis de transparência contribuem para a democratização da informação pública, permitindo que

cidadãos e órgãos de controle acompanhem o funcionamento geral dos sistemas, ainda que sem acesso ao código-fonte integral.

2.11.3. Políticas internas de governança institucional e diretrizes administrativas

No âmbito institucional, a governança algorítmica depende da implementação de políticas internas que orientem o uso responsável de tecnologias emergentes. Em (Brasil, 2021), a Lei do Governo Digital estabelece diretrizes para a transformação digital do Estado brasileiro, incentivando a modernização dos serviços públicos, mas sem afastar a centralidade do agente público na tomada de decisão.

Bodin e Scherer (2021) ressaltam que a accountability em sistemas algorítmicos não depende apenas da transparência técnica, mas também da existência de estruturas institucionais capazes de garantir supervisão humana efetiva. Isso significa que, mesmo quando sistemas automatizados são utilizados para apoiar decisões administrativas, a responsabilidade final deve permanecer vinculada ao agente público, preservando a lógica do Estado Democrático de Direito.

Criado et al. (2020), ao analisarem sistemas de alerta automatizado na administração pública, demonstram que a automação pode reduzir a discricionariedade administrativa, mas não elimina a necessidade de julgamento humano em situações complexas. Isso ocorre porque decisões administrativas envolvem não apenas cálculos probabilísticos, mas também interpretação de valores jurídicos como equidade, razoabilidade e interesse público.

Políticas internas de governança devem estabelecer claramente: (i) a definição de responsabilidades entre sistemas e agentes públicos; (ii) a obrigatoriedade de revisão humana em decisões de alto impacto; e (iii) mecanismos de validação contínua e atualização dos modelos algorítmicos utilizados.

2.12. ADMINISTRAÇÃO ALGORÍTMICA E DEVIDO PROCESSO LEGAL

A incorporação de sistemas automatizados na Administração Pública tensiona as bases tradicionais do devido processo legal, sobretudo quando decisões relevantes passam a ser produzidas por modelos computacionais opacos. Bodin et al. (2021) observam que a governança algorítmica redefine padrões de responsabilidade estatal ao deslocar parte da racionalidade decisória para infraestruturas técnicas pouco acessíveis ao cidadão. Nesse cenário, o processo administrativo deixa de ser apenas um espaço de argumentação jurídica e passa a depender de cadeias informacionais cuja lógica interna nem sempre pode ser reconstruída. O problema não reside apenas na eficiência das ferramentas, mas na dificuldade de assegurar que o procedimento continue inteligível para aqueles afetados por suas

conclusões. A estrutura normativa brasileira, ao exigir racionalidade e motivação dos atos estatais, encontra obstáculos quando a decisão emerge de modelos estatísticos não transparentes.

O contraditório, enquanto direito de influenciar a formação da decisão administrativa, sofre impacto direto quando o fundamento do ato não pode ser explicado em linguagem compreensível. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 consagra o devido processo legal como garantia estruturante do Estado democrático, impondo limites materiais à atuação administrativa. Bodin et al. (2021) indicam que sistemas automatizados podem reduzir a participação efetiva dos indivíduos quando a lógica decisória é tecnicamente inacessível. O exercício da defesa, nesse contexto, perde densidade prática, pois contestar uma decisão exige compreender seus critérios internos, o que nem sempre ocorre em modelos de aprendizado de máquina. A assimetria informacional entre administração e administrado se amplia, criando um ambiente em que a contestação se torna formalmente possível, porém substancialmente enfraquecida.

A ampla defesa exige não apenas a possibilidade de manifestação, mas a existência de fundamentos cognoscíveis que permitam ao indivíduo estruturar sua impugnação. A Lei nº 9.784/1999 estabelece, em seu artigo 50, o dever de motivação dos atos administrativos, elemento essencial para a legitimidade decisória. Quando a Administração Pública utiliza algoritmos complexos, a motivação pode se deslocar para justificativas genéricas que não revelam o percurso lógico da decisão automatizada. Kroll et al. (2017) destacam que a ausência de explicabilidade compromete a auditabilidade dos sistemas e dificulta a reconstrução do raciocínio decisório. A motivação deixa de cumprir sua função garantidora e passa a operar como simples formalidade documental.

A opacidade algorítmica produz uma reorganização silenciosa das relações entre Administração e administrado, pois o centro decisório se desloca para modelos estatísticos treinados a partir de grandes volumes de dados. Yeung (2018) problematiza essa transformação ao demonstrar que a regulação algorítmica tende a ocultar escolhas políticas sob uma aparência de neutralidade técnica. Essa percepção altera profundamente o entendimento clássico de imparcialidade administrativa, já que decisões podem refletir padrões históricos de desigualdade incorporados aos dados de treinamento. O resultado é um processo decisório que aparenta objetividade, mas que pode reproduzir vieses estruturais difíceis de identificar sem mecanismos robustos de auditoria.

A noção de accountability assume papel central quando decisões públicas passam a ser mediadas por sistemas automatizados. Bodin et al. (2021) defendem que a responsabilização não pode ser dissolvida na complexidade técnica dos algoritmos, sob pena de enfraquecer o

controle democrático. A Lei do Governo Digital (Lei nº 14.129/2021) reforça a necessidade de serviços centrados no cidadão, mas sua efetividade depende de transparência suficiente para compreender os critérios de decisão automatizada. A ausência de clareza compromete não apenas a confiança institucional, mas também a possibilidade de revisão administrativa adequada. A accountability, nesse contexto, exige mais do que prestação de informações, demandando inteligibilidade real dos processos decisórios.

O devido processo legal também se conecta ao princípio da motivação qualificada, que exige que a Administração explicite as razões que sustentam suas decisões. A Lei nº 9.784/1999, ao consagrar esse dever, pressupõe que a decisão administrativa seja reconstruível em termos racionais. Criado et al. (2020) demonstram que sistemas automatizados podem dificultar essa reconstrução ao operar com múltiplas camadas de processamento não interpretáveis diretamente. Quando a motivação se baseia em inferências estatísticas, surge a dúvida sobre até que ponto o administrado pode compreender os critérios utilizados. Essa dificuldade compromete a função garantidora da motivação como instrumento de controle e contestação.

A expansão do uso de inteligência artificial no setor público, prevista em diversas iniciativas normativas recentes, intensifica o desafio da compatibilização entre eficiência tecnológica e garantias processuais. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) introduz mecanismos de proteção contra decisões automatizadas, mas sua aplicação prática ainda depende de interpretações institucionais consistentes. Kroll et al. (2017) ressaltam que sistemas algorítmicos exigem camadas adicionais de supervisão para evitar decisões injustificáveis ou discriminatórias. Nesse ambiente, a proteção de direitos fundamentais não pode ser dissociada da capacidade de auditoria técnica dos modelos utilizados pela Administração. A ausência dessa integração fragiliza a própria ideia de controle jurídico da atividade administrativa.

A participação do administrado no processo decisório pressupõe não apenas acesso formal aos autos, mas compreensão efetiva das razões que fundamentam a decisão. Yeung (2018) aponta que a automatização pode gerar um tipo de deferência excessiva ao resultado algorítmico, reduzindo a disposição institucional de revisão crítica. Isso se torna particularmente sensível em contextos em que decisões impactam direitos fundamentais, como benefícios sociais, sanções administrativas ou acesso a serviços públicos. A dificuldade de contestação técnica cria um desequilíbrio estrutural entre Administração e cidadão. Esse desequilíbrio redefine a própria ideia de igualdade processual.

A integração entre sistemas automatizados e processo administrativo exige repensar o conceito de motivação como elemento comunicativo, não apenas formal. Bodin et al. (2021)

argumentam que a legitimidade algorítmica depende da capacidade de traduzir decisões técnicas em justificativas acessíveis. A Lei nº 9.784/1999, ao exigir motivação expressa, não antecipa integralmente os desafios impostos por modelos de inteligência artificial, o que demanda interpretação evolutiva. A motivação passa a exigir não apenas explicação do resultado, mas também do percurso lógico que o produziu. Sem essa reconstrução, o contraditório perde sua capacidade de atuação plena no interior do procedimento administrativo.

A consolidação de garantias processuais em ambientes digitalizados depende de mecanismos institucionais capazes de equilibrar eficiência e controle. Kroll et al. (2017) sugerem que a transparência técnica, combinada com auditorias independentes, pode reduzir os riscos associados à automação decisória. O devido processo legal precisa ser reinterpretado à luz de novas formas de mediação tecnológica, sem perda de sua função protetiva. A Administração Pública, ao incorporar sistemas algorítmicos, assume o desafio de preservar a inteligibilidade das decisões como condição de legitimidade. O futuro da governança digital depende da capacidade de manter o cidadão dentro do circuito decisório, ainda que mediado por camadas tecnológicas cada vez mais complexas.

2.13. ACCOUNTABILITY NO SETOR PÚBLICO

A expansão da inteligência artificial no setor público desloca a tradicional arquitetura de responsabilização estatal para um terreno jurídico mais difuso, no qual múltiplos agentes participam da cadeia decisória sem que a imputação de responsabilidade esteja claramente definida. Bodin et al. (2021) analisam que a governança algorítmica introduz uma fragmentação funcional que dificulta identificar o ponto exato em que uma decisão lesiva se forma. A Administração Pública deixa de operar como único centro decisório e passa a depender de desenvolvedores, fornecedores de tecnologia e gestores públicos que interagem em níveis distintos de controle. A dificuldade de atribuição de culpa ou responsabilidade jurídica não decorre apenas da complexidade técnica, mas da própria distribuição das etapas decisórias entre humanos e sistemas automatizados.

O modelo constitucional brasileiro estabelece que o Estado responde objetivamente pelos danos que seus agentes causarem a terceiros, conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Bodin et al. (2021) destacam que a incorporação de sistemas algorítmicos não elimina a responsabilidade estatal, embora complique sua operacionalização prática. Quando uma decisão automatizada produz um dano ao cidadão, surge a necessidade de identificar se houve falha na concepção do sistema, na sua parametrização ou na sua supervisão institucional. A ausência de transparência técnica pode impedir a reconstrução causal do evento

danoso, criando uma zona de incerteza que desafia os mecanismos tradicionais de imputação jurídica.

A Lei nº 9.784/1999, ao disciplinar o processo administrativo, pressupõe a existência de agentes identificáveis responsáveis pela formação da decisão administrativa. Kroll et al. (2017) observam que sistemas algorítmicos podem diluir a responsabilidade ao distribuir funções decisórias entre múltiplas camadas tecnológicas. Essa diluição compromete a lógica clássica do direito administrativo, que se estrutura sobre a figura do agente público como sujeito imputável. Quando o algoritmo influencia diretamente a decisão final, sem que seja possível compreender integralmente seu funcionamento, a responsabilização tende a se deslocar para o gestor que o utiliza ou para o órgão que o implementa, ainda que sua capacidade de controle seja limitada.

A opacidade algorítmica intensifica o problema da accountability ao dificultar a identificação do nexo causal entre ação administrativa e resultado lesivo. Yeung (2018) aponta que sistemas automatizados podem mascarar decisões normativas sob uma aparência de neutralidade técnica, o que enfraquece os mecanismos de controle institucional. Nesse contexto, o cidadão prejudicado encontra barreiras significativas para demonstrar a origem do dano, especialmente quando o modelo utiliza variáveis estatísticas complexas ou aprendizado contínuo. A dificuldade de auditoria compromete não apenas a responsabilização individual, mas também a própria legitimidade da atuação estatal.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais introduz salvaguardas importantes ao prever direitos relacionados a decisões automatizadas, mas sua eficácia depende da capacidade de interpretar tecnicamente os sistemas utilizados pela Administração Pública. Kroll et al. (2017) argumentam que a governança de algoritmos exige estruturas de responsabilização que ultrapassem a mera atribuição formal de culpa. O problema central reside na necessidade de definir quem responde quando o dano decorre de uma combinação entre erro de programação, falha de supervisão e uso inadequado do sistema. Essa sobreposição de fatores impede uma imputação linear e exige modelos jurídicos mais sofisticados de responsabilidade compartilhada.

A distinção entre responsabilidade do desenvolvedor e responsabilidade do agente público torna-se especialmente delicada em contextos de contratação pública de sistemas inteligentes. Bodin et al. (2021) observam que a terceirização tecnológica pode gerar uma falsa percepção de transferência de responsabilidade, quando, na realidade, o Estado permanece como garantidor final das decisões administrativas. O desenvolvedor contribui para a construção do sistema, mas não detém controle sobre sua aplicação concreta no ambiente

administrativo. O gestor, por sua vez, pode não compreender integralmente o funcionamento do algoritmo, embora seja o responsável por sua adoção institucional.

O Marco Civil da Internet e a Lei do Governo Digital estabelecem princípios de transparência e segurança que influenciam diretamente a utilização de tecnologias automatizadas no setor público. Yeung (2018) ressalta que a governança algorítmica deve ser acompanhada de mecanismos que permitam a reconstrução das decisões, sob pena de enfraquecimento do controle democrático. A simples previsão normativa não resolve o problema da atribuição de responsabilidade quando o dano já ocorreu. A ausência de clareza sobre o funcionamento interno dos sistemas dificulta a verificação de falhas específicas e compromete a eficácia das medidas reparatórias.

A discussão sobre accountability algorítmica também envolve a redefinição do papel do agente público, que deixa de atuar apenas como decisor direto e passa a desempenhar funções de supervisão e validação de sistemas automatizados. Kroll et al. (2017) destacam que essa mudança exige novas competências institucionais, especialmente relacionadas à auditoria de modelos e à interpretação de resultados computacionais. Quando essas competências não estão adequadamente desenvolvidas, a responsabilidade tende a ser atribuída ao órgão de forma genérica, sem individualização da conduta, o que enfraquece o próprio sistema de responsabilização jurídica.

A identificação de responsabilidade em casos de dano causado por inteligência artificial também depende da análise do nível de autonomia do sistema utilizado. Criado et al. (2020) demonstram que sistemas com maior grau de autonomia reduzem a previsibilidade das decisões, dificultando a identificação de falhas específicas. Essa característica desafia a lógica tradicional do direito administrativo, que pressupõe decisões humanas passíveis de controle racional. Quando o algoritmo ajusta seus próprios parâmetros com base em dados contínuos, a cadeia de causalidade se torna dinâmica e menos acessível à investigação jurídica.

A superação dessas dificuldades exige uma redefinição dos parâmetros de governança pública, com a criação de mecanismos de auditoria técnica e jurídica integrados. Bodin et al. (2021) sugerem que a accountability em ambientes digitais deve combinar transparência algorítmica, rastreabilidade decisória e responsabilidade institucional clara. A ausência desses elementos pode gerar um vazio normativo em que nenhum agente assume integralmente a responsabilidade pelo dano causado. O fortalecimento de estruturas de controle não elimina a complexidade do sistema, mas permite reduzir a incerteza sobre a origem das decisões automatizadas.

A consolidação de um modelo de responsabilização adequado à era da inteligência artificial depende da capacidade do direito administrativo de dialogar com a engenharia dos

sistemas computacionais. Yeung (2018) aponta que a regulação eficaz exige compreensão técnica suficiente para identificar onde o sistema falha e quem deve responder por essa falha. A accountability deixa de ser apenas um princípio abstrato e passa a funcionar como um mecanismo concreto de rastreamento de decisões. A construção de um regime jurídico coerente exige, portanto, a articulação entre normas tradicionais de responsabilidade e novas formas de controle algorítmico capazes de restaurar a previsibilidade das relações entre Estado e cidadão.

2.14. O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA X GARANTIAS FUNDAMENTAIS

A incorporação de inteligência artificial na Administração Pública reposiciona o princípio da eficiência como vetor central das reformas estatais contemporâneas, mas esse deslocamento não ocorre sem tensões com o núcleo de garantias que estruturam o Estado Democrático de Direito. Bodin et al. (2021) observam que a governança algorítmica intensifica a busca por performance institucional, frequentemente associada à redução de tempo decisório e ao aumento da capacidade de processamento de demandas. Essa racionalidade orientada por desempenho tende a valorizar resultados mensuráveis, ainda que o percurso decisório se torne menos acessível à compreensão pública. O risco emerge quando a aceleração procedimental passa a ser interpretada como valor absoluto, relegando a segundo plano os mecanismos de controle jurídico e participação cidadã.

O princípio da eficiência, previsto implicitamente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, não pode ser dissociado da preservação das garantias fundamentais que limitam o poder estatal. Yeung (2018) analisa que sistemas algorítmicos frequentemente reforçam uma lógica de otimização que privilegia resultados estatísticos em detrimento de critérios normativos de justiça. Quando decisões administrativas são delegadas a modelos automatizados, a racionalidade técnica pode substituir a ponderação jurídica exigida em situações de complexidade social. Essa substituição silenciosa altera o equilíbrio entre eficiência e legalidade, deslocando o centro decisório para parâmetros que não foram construídos sob o crivo do debate democrático.

A Lei nº 9.784/1999 estabelece a motivação dos atos administrativos como elemento essencial da validade decisória, funcionando como garantia de controle e transparência. Kroll et al. (2017) destacam que sistemas automatizados, especialmente aqueles baseados em aprendizado de máquina, podem produzir decisões cuja explicação não é imediatamente recuperável em linguagem jurídica. Essa dificuldade compromete a própria função do princípio da eficiência, pois decisões rápidas, porém incompreensíveis, não satisfazem plenamente o ideal de racionalidade administrativa. A ausência de inteligibilidade reduz a possibilidade de contestação e fragiliza a estrutura de controle institucional.

A tensão entre celeridade e garantias processuais se intensifica quando algoritmos passam a atuar em áreas sensíveis da Administração Pública, como concessão de benefícios ou aplicação de sanções. Bodin et al. (2021) indicam que a automatização de decisões pode criar zonas de baixa contestabilidade, nas quais o cidadão não consegue compreender os critérios que afetaram sua situação jurídica. Essa opacidade não decorre apenas de falhas técnicas, mas de escolhas institucionais que privilegiam eficiência operacional em detrimento da explicabilidade. O resultado é uma Administração que opera com elevada velocidade, mas com reduzida capacidade de justificação pública.

A lógica da eficiência tecnológica também influencia a estrutura de governança estatal, promovendo a adoção de sistemas que prometem redução de custos e aumento de produtividade administrativa. Yeung (2018) observa que essa racionalidade pode induzir o Estado a confiar excessivamente em métricas automatizadas, deslocando a análise qualitativa das decisões para segundo plano. A substituição de julgamento humano por inferência algorítmica altera a natureza da discricionariedade administrativa, que deixa de ser exercida como ponderação normativa e passa a depender de padrões estatísticos. Esse deslocamento tensiona a própria ideia de Estado Democrático de Direito, estruturado sobre a previsibilidade e controlabilidade das decisões públicas.

O princípio da eficiência não pode ser interpretado isoladamente, sob pena de comprometer direitos fundamentais como contraditório, ampla defesa e devido processo legal. Kroll et al. (2017) argumentam que a transparência algorítmica é condição indispensável para a compatibilização entre inovação tecnológica e controle jurídico. Quando a Administração Pública adota sistemas automatizados sem mecanismos adequados de explicação, cria-se um desequilíbrio entre o tempo da decisão e o tempo da contestação. Essa assimetria compromete a efetividade das garantias processuais, mesmo quando formalmente preservadas.

A digitalização dos serviços públicos, prevista na Lei do Governo Digital, reforça a centralidade da eficiência como diretriz administrativa, mas não elimina a necessidade de controle jurídico qualificado. Bodin et al. (2021) destacam que a confiança pública em sistemas automatizados depende da capacidade institucional de demonstrar que decisões não são arbitrárias ou opacas. Quando a eficiência se torna argumento predominante, corre-se o risco de naturalizar a redução de garantias sob o pretexto de modernização administrativa. Essa naturalização pode enfraquecer progressivamente o papel do direito como limite à racionalidade instrumental.

A preservação das garantias fundamentais exige a construção de mecanismos que permitam auditar decisões automatizadas sem comprometer sua funcionalidade. Yeung (2018) enfatiza que a regulação algorítmica deve ser acompanhada de estruturas interpretativas

capazes de traduzir o funcionamento técnico em linguagem jurídica acessível. Sem essa mediação, o princípio da eficiência pode operar como justificativa para decisões inacessíveis à crítica pública. A ausência de tradutibilidade institucional reduz a capacidade de controle social e judicial sobre a Administração.

A interação entre tecnologia e direito administrativo também redefine o conceito de legitimidade decisória, que passa a depender não apenas do resultado, mas do modo como ele é produzido. Kroll et al. (2017) observam que sistemas automatizados podem gerar decisões corretas sob o ponto de vista estatístico, mas ilegítimas sob a perspectiva jurídica caso não sejam explicáveis. Essa distinção evidencia que eficiência não equivale necessariamente a justiça administrativa. A legitimidade exige a manutenção de um espaço deliberativo no qual decisões possam ser compreendidas, contestadas e revisadas.

A conciliação entre eficiência e garantias fundamentais não se resolve por supressão de um dos polos, mas pela construção de arquiteturas institucionais capazes de integrar velocidade decisória e controle jurídico. Bodin et al. (2021) defendem que a governança algorítmica deve ser estruturada sobre princípios de transparência e responsabilidade contínua, permitindo que a automação não se converta em zona de irresponsabilidade estatal. A eficiência, nesse contexto, não pode ser concebida como fim autossuficiente, mas como meio subordinado à preservação do Estado Democrático de Direito. A Administração Pública, ao incorporar inteligência artificial, assume o desafio de demonstrar que a aceleração dos processos não implica erosão das garantias que sustentam sua legitimidade.

2.15. TRANSPARÊNCIA ALGORÍTMICA COMO CONDIÇÃO DE LEGITIMIDADE DAS DECISÕES PÚBLICAS

A transparência algorítmica emerge como eixo normativo indispensável para sustentar a legitimidade das decisões públicas em contextos de automação administrativa. Yeung (2018) evidencia que a opacidade técnica produz zonas de indeterminação incompatíveis com exigências democráticas de controle e justificação dos atos estatais, ao deslocar os fundamentos tradicionais de accountability para estruturas computacionais de difícil escrutínio. A compreensão dos critérios decisórios deixa de ser um elemento acessório e passa a integrar o núcleo de validade das escolhas públicas, sobretudo quando tais decisões repercutem diretamente sobre direitos individuais e liberdades fundamentais.

A consolidação do Estado Democrático de Direito impõe limites materiais à automação decisória, especialmente quando envolve restrição de liberdades ou imposição de sanções administrativas. Kroll et al. (2017) demonstram que algoritmos utilizados em contextos públicos não podem operar fora de estruturas de responsabilização institucional, sob pena de

ruptura com garantias procedimentais clássicas. A racionalidade administrativa, nesse contexto, não se esgota na eficiência computacional, exigindo justificativas acessíveis que permitam escrutínio por cidadãos, órgãos de controle e pelo Poder Judiciário.

O problema da opacidade estrutural foi amplamente identificado na crítica à chamada sociedade da caixa-preta, na qual decisões relevantes são produzidas por sistemas incompreensíveis aos seus destinatários. Pasquale (2015) sustenta que essa assimetria informacional compromete a própria ideia de governança democrática, ao deslocar o poder decisório para camadas técnicas inacessíveis ao controle público. A ausência de explicabilidade, nesse sentido, não constitui apenas limitação operacional, mas reconfiguração silenciosa das formas de exercício do poder administrativo.

No ordenamento jurídico brasileiro, a transparência encontra fundamento direto na Constituição de 1988, que consagra a publicidade como princípio estruturante da Administração Pública. A leitura sistemática com a Lei nº 13.709/2018 (LGPD) reforça a necessidade de controle sobre decisões automatizadas baseadas em dados pessoais, sobretudo quando produzem efeitos jurídicos relevantes. A Lei nº 12.965/2014 também contribui para esse arcabouço ao estabelecer diretrizes de governança digital que vinculam a atuação estatal à clareza informacional e à proteção de direitos no ambiente digital.

A literatura sobre governança algorítmica aponta que a transparência não se reduz à abertura de código ou à disponibilização de bases de dados. Criado et al. (2020) demonstram que sistemas públicos podem manter elevada complexidade interna mesmo quando parcialmente auditáveis, exigindo mecanismos intermediários de tradução institucional. Essa mediação entre linguagem técnica e compreensão jurídica torna-se elemento central para evitar que a Administração Pública seja capturada por uma racionalidade exclusivamente tecnocrática.

A accountability algorítmica depende de arranjos institucionais capazes de atribuir responsabilidade clara entre os diversos agentes envolvidos no ciclo decisório automatizado. Bodin e Scherer (2021) argumentam que a governança digital exige estruturas híbridas de controle, nas quais a decisão final permaneça vinculada à autoridade pública, ainda que apoiada por sistemas computacionais. A fragmentação entre desenvolvimento, implementação e uso operacional dos sistemas tende a dificultar a identificação do sujeito juridicamente responsável.

A exigência de auditabilidade técnica aparece como resposta à necessidade de controle externo sobre sistemas decisórios automatizados. Kroll et al. (2017) destacam que auditorias independentes e testes de impacto permitem identificar vieses ocultos e falhas estruturais antes que produzam efeitos lesivos concretos. Esse mecanismo não substitui o controle jurídico

tradicional, mas o complementa ao introduzir camadas adicionais de verificação institucional sobre o funcionamento dos sistemas.

No âmbito procedimental, o devido processo administrativo adquire novos contornos diante da automação decisória. A Lei nº 9.784/1999 estabelece garantias como contraditório, ampla defesa e motivação dos atos administrativos, elementos tensionados quando decisões derivam de modelos estatísticos complexos. A impossibilidade de contestar fundamentos inacessíveis compromete a efetividade dessas garantias, transformando o processo administrativo em estrutura formal desprovida de substância deliberativa.

A discussão contemporânea sobre inteligência artificial no setor público, presente em projetos legislativos como o PL nº 2.338/2023, reforça a necessidade de classificação de riscos e imposição de deveres proporcionais de transparência. Nesse contexto, a explicabilidade assume status de requisito normativo de legitimidade do uso estatal de sistemas automatizados, especialmente quando há potencial de impacto sobre direitos fundamentais. A ausência de parâmetros regulatórios claros amplia zonas de incerteza institucional e dificulta a responsabilização posterior.

A construção de uma administração digital legítima exige articulação entre eficiência operacional e preservação de garantias fundamentais, evitando que ganhos de velocidade decisória comprometam estruturas jurídicas consolidadas. Yeung (2018) observa que a racionalidade algorítmica não substitui a racionalidade jurídica, uma vez que esta envolve princípios, valores e interpretações contextuais que escapam à modelagem matemática. A transparência deixa de ser apenas um requisito técnico e passa a operar como condição de inteligibilidade do próprio exercício do poder público em ambientes digitalizados.

2.16. CONTROLE HUMANO SIGNIFICATIVO E VEDAÇÃO DA AUTOMATIZAÇÃO ABSOLUTA

A ideia de controle humano significativo emerge como elemento estruturante da legitimidade das decisões administrativas em contextos de intensa automatização. Kroll et al. (2017) analisam que a introdução de sistemas algorítmicos na esfera pública não pode resultar na substituição integral do julgamento humano por inferências computacionais, sob pena de ruptura com os fundamentos da responsabilidade jurídica estatal. O controle humano não se reduz a uma presença formal no fluxo decisório, pois exige capacidade real de interferência, revisão e invalidação de resultados produzidos por sistemas automatizados, preservando o núcleo de racionalidade jurídica que sustenta a atuação administrativa.

A vedação da automatização absoluta encontra fundamento direto na arquitetura constitucional do Estado Democrático de Direito. Pasquale (2015) demonstra que a opacidade

dos sistemas algorítmicos tende a diluir a cadeia de responsabilização, criando estruturas decisórias nas quais o poder se exerce sem identificação clara do agente responsável. Essa indeterminação compromete a própria lógica de imputação jurídica, pois decisões estatais passam a ser produzidas por mecanismos técnicos que não oferecem rastreabilidade suficiente para o controle institucional e para a tutela efetiva de direitos.

A racionalidade jurídica opera com parâmetros normativos abertos, dependentes de interpretação contextual e de ponderação de valores constitucionais. Yeung (2018) evidencia que sistemas algorítmicos, ao privilegiarem correlações estatísticas, não incorporam a densidade axiológica própria do direito público, o que gera tensões estruturais entre automação e constitucionalidade. A substituição do juízo jurídico por modelos preditivos introduz o risco de decisões tecnicamente eficientes, porém desconectadas das exigências de proporcionalidade, razoabilidade e proteção de direitos fundamentais.

O controle humano significativo deve ser compreendido como intervenção qualificada, e não como simples validação posterior de resultados automatizados. Bodin e Scherer (2021) sustentam que a governança algorítmica no setor público exige mecanismos institucionais capazes de assegurar poder decisório efetivo ao agente humano, inclusive com possibilidade de reconfiguração do resultado produzido pelo sistema. A ausência dessa capacidade transforma o controle humano em etapa meramente simbólica, incapaz de cumprir sua função garantidora dentro do procedimento administrativo.

A legislação administrativa brasileira reforça a centralidade da motivação e da responsabilidade na tomada de decisões públicas. Constituição (1988) estabelece a sujeição da Administração aos princípios da legalidade e da proteção de direitos fundamentais, enquanto a Lei nº 9.784/1999 exige fundamentação explícita dos atos administrativos. Essa exigência normativa entra em tensão quando decisões são produzidas por sistemas que não oferecem explicações inteligíveis ao agente público, dificultando a reconstrução racional dos motivos que sustentam a decisão final.

A literatura sobre governança algorítmica aponta que a opacidade técnica não se limita à falta de acesso ao código, mas envolve também a complexidade dos modelos estatísticos utilizados. Criado et al. (2020) observam que sistemas automatizados frequentemente operam por meio de camadas sucessivas de processamento, tornando difícil a compreensão dos critérios que orientam cada decisão individual. Essa fragmentação compromete a rastreabilidade institucional e enfraquece a capacidade de supervisão por parte do agente público responsável.

A preservação do contraditório e da ampla defesa depende da possibilidade de compreensão mínima dos critérios decisórios utilizados pelo Estado. Levy et al. (2021) indicam que decisões automatizadas tendem a restringir a contestação administrativa quando os

fundamentos algorítmicos permanecem inacessíveis ao administrado. O controle humano significativo, nesse cenário, atua como mecanismo de abertura procedimental, permitindo que argumentos jurídicos e provas apresentadas pelo cidadão influenciem efetivamente a formação da decisão.

O marco regulatório emergente da inteligência artificial no Brasil sinaliza preocupação crescente com a supervisão humana em sistemas automatizados. Projeto de Lei nº 2.338/2023 estabelece diretrizes para o desenvolvimento e uso ético da inteligência artificial, incorporando a necessidade de mitigação de riscos associados à autonomia decisória de sistemas algorítmicos. Esse movimento normativo revela uma compreensão progressiva de que a eficiência tecnológica não pode suprimir garantias procedimentais estruturantes do direito administrativo.

A automatização irrestrita das decisões públicas introduz tensões relevantes com o regime de responsabilidade objetiva do Estado. Kroll et al. (2017) apontam que a ausência de intervenção humana efetiva dificulta a identificação do nexo entre a atuação administrativa e o dano causado ao cidadão, criando zonas de indeterminação jurídica. O sistema de responsabilização perde precisão, uma vez que não é possível delimitar com clareza se o resultado decorreu da programação, da parametrização ou da decisão administrativa.

O controle humano significativo representa, portanto, um mecanismo de preservação da centralidade do direito frente à expansão de sistemas técnicos de decisão. Pasquale (2015) alerta que a substituição da deliberação humana por processos automatizados pode deslocar o poder decisório para estruturas algorítmicas pouco permeáveis ao escrutínio democrático. A manutenção de intervenção humana qualificada assegura que a decisão administrativa permaneça vinculada à racionalidade constitucional, impedindo que a eficiência tecnológica se converta em erosão silenciosa das garantias fundamentais.

2.17. MECANISMOS DE ACCOUNTABILITY E RESPONSABILIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A consolidação de mecanismos de accountability no âmbito da governança algorítmica redefine os parâmetros tradicionais de responsabilização institucional, exigindo uma arquitetura normativa capaz de acompanhar cadeias decisórias tecnicamente complexas. Bodin e Scherer (2021) observam que a digitalização da administração pública desloca o centro da responsabilidade para arranjos híbridos, nos quais múltiplos atores participam da produção do resultado decisório. Esse deslocamento tensiona o modelo clássico de imputação jurídica, historicamente estruturado na identificação linear de um agente público responsável, o que

desafia a própria lógica de controle estatal construída sobre a previsibilidade das condutas administrativas.

A dificuldade em rastrear a origem de decisões automatizadas evidencia a necessidade de delimitação precisa das funções exercidas por desenvolvedores, gestores e órgãos contratantes. Kroll et al. (2017) analisam que a ausência de clareza sobre esses papéis cria lacunas institucionais que fragilizam a prestação de contas e dificultam a reparação de danos. A engenharia do sistema, sua parametrização e sua implementação prática compõem etapas distintas que não podem ser confundidas, sob pena de dissolução da responsabilidade em uma estrutura difusa que inviabiliza a imputação jurídica efetiva.

O direito administrativo contemporâneo enfrenta o desafio de adaptar seus instrumentos de controle a estruturas decisórias distribuídas entre humanos e máquinas. Yeung (2018) aponta que a governança algorítmica reconfigura a forma como decisões públicas são produzidas, tornando menos evidente a autoria institucional dos atos administrativos. Essa dispersão compromete a eficácia dos mecanismos tradicionais de controle jurisdicional, que dependem da identificação clara do sujeito responsável pela manifestação de vontade estatal.

A responsabilização estatal prevista no ordenamento jurídico brasileiro exige a possibilidade de reconstrução do nexo entre conduta administrativa e dano sofrido pelo administrado. Constituição (1988) estabelece a responsabilidade objetiva do Estado como eixo estruturante da tutela dos direitos fundamentais diante da atividade administrativa. Em contextos automatizados, essa lógica depende da identificação dos pontos de intervenção humana no ciclo decisório, uma vez que a opacidade técnica pode obscurecer o percurso causal entre programação, execução algorítmica e resultado lesivo.

A cadeia de accountability em sistemas algorítmicos demanda a definição de deveres específicos para cada ator envolvido na criação e operação da tecnologia. Criado et al. (2020) demonstram que sistemas automatizados incorporam múltiplas camadas de decisão técnica, distribuídas entre diferentes níveis de programação e supervisão institucional. Essa complexidade exige mecanismos de registro e rastreabilidade capazes de documentar todas as etapas do processo decisório, permitindo que a responsabilidade não se perca na fragmentação funcional.

A ausência de governança clara pode gerar fenômenos de transferência difusa de responsabilidade, nos quais nenhum agente assume integralmente os efeitos das decisões automatizadas. Levy et al. (2021) indicam que esse cenário favorece a diluição da responsabilização institucional, especialmente quando decisões são justificadas exclusivamente por parâmetros técnicos de difícil compreensão jurídica. O resultado se traduz em

enfraquecimento da capacidade de controle social e judicial sobre a administração pública, que passa a operar sob uma camada de justificativas opacas.

A literatura jurídica contemporânea aponta que a accountability algorítmica depende de instrumentos normativos que imponham deveres de transparência e auditabilidade desde a fase de desenvolvimento dos sistemas. Pasquale (2015) evidencia que a opacidade estrutural de sistemas computacionais pode ocultar vieses e critérios decisórios relevantes, dificultando a verificação de conformidade com princípios jurídicos. Essa opacidade não se limita ao funcionamento técnico, mas alcança também as escolhas políticas incorporadas na arquitetura dos algoritmos.

No contexto da administração pública digital, a contratação de soluções tecnológicas envolve também a transferência parcial de competências decisórias para entes privados. Bodin e Scherer (2021) ressaltam que essa externalização exige mecanismos contratuais robustos de responsabilização, capazes de vincular o fornecedor tecnológico às consequências jurídicas de falhas sistêmicas. Sem essa vinculação, o Estado tende a absorver integralmente danos produzidos por estruturas que não controla de maneira plena, gerando um desequilíbrio entre poder decisório e dever de responder.

A construção de uma governança algorítmica responsável demanda a institucionalização de auditorias contínuas e registros de decisão capazes de permitir a reconstrução ex post dos caminhos decisórios. Kroll et al. (2017) defendem que a auditabilidade não se limita à verificação técnica, mas envolve a criação de condições para que decisões automatizadas possam ser explicadas em linguagem compatível com o direito. Essa tradução entre linguagem computacional e racionalidade jurídica constitui etapa indispensável para que a responsabilização não se torne meramente simbólica.

A consolidação de mecanismos de accountability no setor público digital redefine o próprio conceito de responsabilidade estatal, exigindo integração entre tecnologia, direito e gestão pública. Yeung (2018) observa que a legitimidade das decisões algorítmicas depende da manutenção de canais claros de imputação jurídica, sem os quais o poder público perde capacidade de responder por suas próprias escolhas. A preservação dessa estrutura impede que a complexidade tecnológica se converta em zona de imunidade institucional, assegurando que inovação administrativa não se dissocie das exigências do Estado Democrático de Direito.

2.18. LEGITIMIDADE DEMOCRÁTICA E COMPATIBILIDADE COM DIREITOS FUNDAMENTAIS

A legitimidade democrática das decisões automatizadas depende de sua capacidade de permanecerem ancoradas no sistema de direitos fundamentais que estrutura o

constitucionalismo contemporâneo. Yeung (2018) destaca que a expansão da regulação algorítmica desloca o eixo tradicional da decisão administrativa para infraestruturas técnicas cuja racionalidade nem sempre se submete aos valores jurídicos. Nesse deslocamento, a questão central deixa de ser apenas eficiência operacional e passa a envolver a preservação das condições de justificação pública do poder estatal.

O devido processo legal adquire nova densidade quando aplicado a decisões produzidas por sistemas automatizados, pois a previsibilidade algorítmica não substitui a exigência de participação e contraditório. Kroll et al. (2017) indicam que a ausência de mecanismos de contestação efetiva em sistemas computacionais compromete a integridade procedimental das decisões públicas. A possibilidade de revisão humana qualificada torna-se elemento indispensável para evitar que a técnica substitua a racionalidade jurídica.

A igualdade, enquanto princípio estruturante do Estado Democrático de Direito, enfrenta desafios específicos diante de modelos treinados com bases de dados historicamente enviesadas. Pasquale (2015) demonstra que sistemas automatizados podem reproduzir padrões discriminatórios sob aparência de neutralidade matemática, ocultando desigualdades pré-existentes. A legitimidade das decisões públicas depende, nesse contexto, da capacidade institucional de identificar e corrigir tais distorções estruturais.

A não discriminação assume papel central na avaliação da governança algorítmica, especialmente quando decisões automatizadas impactam grupos vulneráveis. Bodin e Scherer (2021) observam que a opacidade técnica pode dificultar a detecção de vieses sistêmicos, comprometendo a confiança social nas instituições públicas. A transparência dos critérios decisórios torna-se condição mínima para a aferição da compatibilidade entre tecnologia e direitos fundamentais.

A motivação das decisões administrativas, prevista como exigência jurídica no ordenamento brasileiro, adquire complexidade adicional quando aplicada a sistemas baseados em aprendizado de máquina. A Lei nº 9.784/1999 estabelece o dever de explicitar fundamentos das decisões públicas, o que exige tradução das lógicas algorítmicas para linguagem compreensível ao direito. Sem essa tradução, a motivação perde sua função de controle e fiscalização.

A literatura sobre accountability algorítmica aponta que a legitimidade das decisões automatizadas não pode ser dissociada da rastreabilidade dos processos decisórios. Criado et al. (2020) destacam que sistemas públicos frequentemente operam com múltiplas camadas de inferência, dificultando a reconstrução dos motivos que levaram a determinado resultado. Essa opacidade compromete a possibilidade de controle institucional e judicial.

A compatibilidade entre governança algorítmica e direitos fundamentais exige a manutenção de espaços deliberativos nos quais decisões possam ser questionadas e reinterpretadas. Levy et al. (2021) observam que a automatização tende a reduzir a abertura procedimental, especialmente quando os critérios de decisão são inacessíveis ao cidadão. A preservação de canais de contestação representa elemento essencial para a manutenção da legitimidade democrática.

O princípio da publicidade, previsto constitucionalmente, sofre reconfiguração quando aplicado a sistemas digitais complexos, nos quais a simples divulgação de dados não garante compreensão efetiva. Yeung (2018) argumenta que a transparência substantiva exige não apenas acesso à informação, mas inteligibilidade dos processos decisórios. A opacidade estrutural pode transformar a publicidade em formalidade esvaziada de conteúdo democrático.

A governança algorítmica compatível com direitos fundamentais demanda mecanismos institucionais capazes de integrar controle técnico e controle jurídico. Kroll et al. (2017) defendem a implementação de auditorias e testes independentes como formas de garantir conformidade com padrões normativos e evitar decisões automatizadas arbitrárias. Esses mecanismos funcionam como pontes entre racionalidade computacional e racionalidade jurídica.

A preservação da legitimidade democrática em ambientes de automação administrativa depende da subordinação da tecnologia aos valores constitucionais que estruturam o Estado. Pasquale (2015) ressalta que a neutralidade algorítmica é frequentemente ilusória, pois sistemas computacionais incorporam escolhas humanas em sua concepção e treinamento. A compatibilidade com direitos fundamentais exige, portanto, vigilância institucional contínua e capacidade de intervenção jurídica sobre os processos automatizados.

3. CONCLUSÃO

A governança algorítmica redefine profundamente o modo como o Estado produz decisões administrativas, introduzindo dinâmicas de automação que alteram não apenas a forma, mas também a estrutura de exercício do poder público. A incorporação de sistemas automatizados desloca o centro tradicional da decisão, exigindo reinterpretação das práticas institucionais que sustentam a atuação administrativa.

A Administração Pública passa a operar em um ambiente híbrido, no qual interações entre agentes humanos e sistemas computacionais se tornam constantes e estruturantes. A presença de tecnologias de decisão amplia a velocidade e a capacidade de processamento estatal, ao mesmo tempo em que impõe novos desafios à preservação de garantias jurídicas consolidadas.

A transparência surge como elemento indispensável para a manutenção da confiança institucional, especialmente quando decisões passam a ser influenciadas por modelos automatizados. A ausência de clareza sobre critérios e procedimentos decisórios tende a fragilizar a compreensão pública sobre a atuação estatal, comprometendo a legitimidade das escolhas administrativas.

O controle das decisões automatizadas exige reconfiguração dos mecanismos tradicionais de fiscalização, que precisam ser adaptados à complexidade dos sistemas algorítmicos. A verificação de legalidade deixa de se concentrar apenas no ato final e passa a considerar também as etapas intermediárias de processamento que influenciam o resultado decisório.

A legitimidade das decisões públicas em contextos automatizados depende da preservação de espaços efetivos de intervenção humana. A atuação do agente público continua sendo elemento essencial para assegurar que a racionalidade jurídica permaneça presente no processo decisório, evitando a substituição integral por critérios exclusivamente técnicos.

O risco de opacidade decisória representa um dos principais desafios da administração digital contemporânea, especialmente quando sistemas complexos dificultam a identificação dos fundamentos que orientam determinadas escolhas. Essa dificuldade impacta diretamente a capacidade de controle social e institucional sobre a atuação estatal.

A consolidação de estruturas de governança adequadas exige o desenvolvimento de práticas institucionais voltadas à supervisão contínua dos sistemas utilizados pelo Estado. A organização dessas estruturas deve considerar a necessidade de equilíbrio entre inovação tecnológica e preservação de garantias fundamentais.

O fortalecimento da responsabilidade administrativa permanece como eixo central para a compatibilização entre automação e Estado Democrático de Direito. A definição clara de papéis institucionais e a manutenção da possibilidade de responsabilização são condições essenciais para evitar zonas de indeterminação jurídica.

A integração entre tecnologia e Administração Pública demanda uma construção normativa e institucional capaz de assegurar que a eficiência operacional não se sobreponha às exigências democráticas. O desafio contemporâneo consiste em consolidar um modelo de governança que permita o uso responsável da automação sem comprometer a legitimidade das decisões estatais. Torna-se necessário fortalecer estruturas de supervisão que consigam acompanhar a complexidade crescente dos sistemas digitais empregados pelo Estado. A sofisticação tecnológica não pode se traduzir em enfraquecimento dos mecanismos de controle jurídico e institucional. A consolidação desse equilíbrio exige maturidade regulatória e constante reavaliação das práticas administrativas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR MAIA, Amanda Monique de Souza. **Decisões algorítmicas na Administração Pública: entre a opacidade técnica e o dever de transparência.** *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, v. 6, e607, 2025. DOI: https://doi.org/10.47975/ijdl.v6.1297.

BODIN, Jean-Paul; SCHERER, Maximilian. **Algorithmic governance and public accountability in digital government.** *Government Information Quarterly*, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101611.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Lei do Governo Digital.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 30 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 1 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Política Nacional de Educação Digital.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025. Dispõe sobre governança digital e tecnologias emergentes no setor público.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 17 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 1 fev. 1999.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. Dispõe sobre o desenvolvimento, fomento e uso ético e responsável da inteligência artificial no Brasil.** Senado Federal: Brasília, DF, 2023.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 5.303, de 2023. Dispõe sobre a prestação de serviços mediante uso de inteligência artificial.** Câmara dos Deputados: Brasília, DF, 2023.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 5.938, de 2023. Altera o Marco Civil da Internet para prever sinalização de conteúdos gerados por inteligência artificial.** Câmara dos Deputados: Brasília, DF, 2023.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 6.211, de 2023. Altera o Estatuto da Criança e do Adolescente e o Código Penal para criminalizar conteúdos gerados por inteligência artificial sem consentimento.** Câmara dos Deputados: Brasília, DF, 2023.

BUSUIOC, Mădălina. **Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account in public administration.** *Public Administration Review*, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/puar.13237.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CRIADO, J. Ignacio; VALERO, Julián; VILLODRE, Julián. **Algorithmic transparency and bureaucratic discretion: the case of SALER early warning system.** *Information Polity*, v. 25, n. 4, 2020. DOI: https://doi.org/10.3233/IP-200260.

ENGSTROM, David Freeman; HO, Daniel E. **Algorithmic accountability in the administrative state.** *Yale Journal on Regulation*, 2020. DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.3524596.

FÁVERO, A. A.; CENTENARO, J. B. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites.** Contrapontos, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M**. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** Logeion: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

HILDEBRANDT, Mireille. **Algorithmic regulation and the rule of law.** *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 2018. DOI: https://doi.org/10.1098/rsta.2017.0355.

KROLL, Joshua A. et al. **Accountable algorithms.** *University of Pennsylvania Law Review*, 2017. DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.2769277.

LEVY, Karen; CHASALOW, Kyla; RILEY, Sarah. **Algorithms and decision-making in the public sector.** arXiv, 2021. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.03673.

MORALES, W. G. B**. Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General.** Saúde em Redes, v. 8, n. sup1, p. 339-360, 2022.

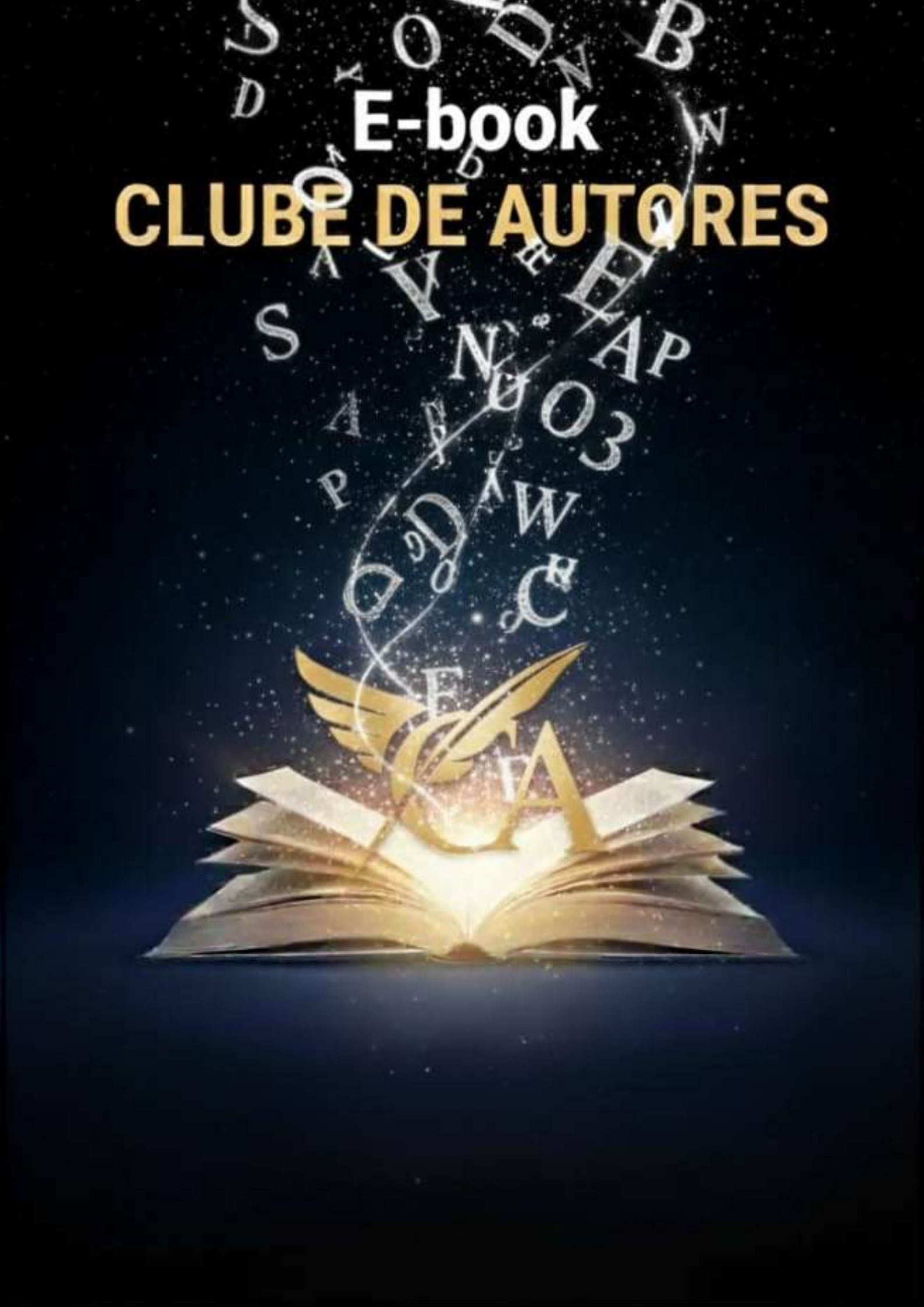
NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. **Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos.** ARACÊ, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PAGE, M. J et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 1, n. 1, p. 1-1, 29 mar. 2021.

PASQUALE, Frank. **The black box society: The secret algorithms that control money and information.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015. DOI: https://doi.org/10.4159/harvard.9780674736061.

SILVA, L. R. C. et al. **Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente.** In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais. Paraná, 2009. p. 4554-4566.

YEUNG, Karen. **Algorithmic regulation: a critical interrogation.** *Regulation & Governance*, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/rego.12158.


E-book
CLUBE DE AUTORES